SETTEMBRE 1985 LIRE 4000
MC microcomputer
44
HARDWARE & SOFTWARE DEI SISTEMI PERSONALI
PHILIPS
ERICSSON
olivetti PERSONAL COMPUTER M24
alpha micro
SPERRY
TOSHIBA
PC bit
PC: IBM o compatibile?
SUPER-PROVA: I PC-COMPATIBILI A CONFRONTO
Quick Data Drive per Commodore 64
Micro Peripheral, floppy per Sinclair QL
EPSON SQ 2000 ink-jet
MC MICROCOMPUTER - ANNO V - SETTEMBRE - N. 9/1985 SPED. ABB. POST. GRUPP

Il backup: MICROTAPE.

La logica dell'indispensabile.

Il Microtape
è disponibile
anche in versione

L'unico per **AT IBM**

datatec
Sistemi integrativi
00162 Roma Via M Boldetti 27 Tel 06/3595840 Telex 620238 ROME
Hot Line 8321219

Due minifloppy
Dysan per te
se ti abboni a
microcomputer
Dysan
Convenience Pack
2 Mini Diskettes
100% Error Free
Dysan
5¼ Flexible
Diskettes
Discover
The Dysan
Difference
Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento
a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione
di due minifloppy Dysan, singola faccia doppia densità,
con un supplemento di sole 3.500 lire
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando
per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato
nell'ultima pagina della rivista.
I minifloppy ti saranno spediti in una robusta
confezione a prova di danneggiamenti postali.
I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla
Datamatic, Via Volturno 46, 20124 Milano

SETTEMBRE 85
ANNO V - N°
44
microcomputer
102
106
66
98
60

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

JUKI 6100. Perché non sono tutte così?

Perché ogni utente ha esigenze diverse. Non tutti, per esempio, hanno bisogno di tutte le prestazioni offerte dalla nostra straordinaria 6100. (Anche se, a giudicare dal fatto che è una delle più vendute in Italia, ne hanno bisogno in molti). E non tutti hanno un computer IBM* (ma per costoro abbiamo appena introdotto la nuovissima stampante grafico 6100-I, IBM compatibile).
A noi non piace costringere il cliente a «prendere o lasciare»: noi adeguiamo la nostra gamma per soddisfare nel migliore dei modi ogni esigenza. Perciò, qualsiasi prestazione desideriate dalla vostra stampante, troverete la «vostra» JUKI.
Ma a furia di parlarvi delle differenze, rischiamo di trascurare il fatto importante che almeno due cose non cambiano mai. Qualità e rapporto prezzo/prestazioni, per esempio. Sotto questo aspetto tutte le stampanti JUKI sono uguali.

* IBM è un marchio registrato della IBM Corporation

Fatti e non teoria

Per festeggiare l'ingresso nel quinto anno di vita, MCmicrocomputer esce questo mese con il più grosso numero della sua storia. Un numero grosso non solo in termini di pagine, ma anche per l'impegno richiesto nel portare a termine il confronto tra 24 PC IBM compatibili, il cosidetto "standard di mercato" attorno al quale in questo momento si è concentrato l'interesse degli utenti commerciali e di quelli scientifici, delle software house e dei rivenditori, dei maggiori costruttori del mondo e dei più piccoli (ma spesso non poi così piccoli) "cinesi", di chi si occupa di computer per professione, e di chi lo fa primo di tutto per curiosità intellettuale.

Una curiosità intellettuale che sembra sempre più disturbi chi, non volendosi sforzare per capire (o, più semplicemente, non essendo in grado di capire) pretende che la ragione sia proprio dalla parte di chi non capisce. Di questi anti-Ferrini, teorici del "non capisco, non mi adeguo e quindi ho ragione: lo dice il ragionamento stesso", ne spuntano da tutte le parti, pronti a dichiarare che se può anche essere vero che i posti di lavoro perduti con l'automazione industriale o quella degli uffici sono in realtà integrati da quelli creati nell'industria post-industriale del software, bisogna frenare questo fenomeno della diffusione a macchia d'olio del computer perché non possiamo trasformare tutti gli operai in esperti di computer. Tesi, questa, che nasconde una bella miscela di miopia e mala fede.

L'ipotesi che l'operaio o l'impiegato medio non siano in grado, per intelligenza o cultura, di integrarsi in una società informatizzata, è, da un lato, ampiamente superata dai fatti, dall'altro implica (anche se lo si nega a parole) l'auspicio che si continui a produrre con il massimo di fatica e sofferenza.

Non pensiamo all'utopia di trasformarci tutti in ricercatori sui temi di punta dell'informatica, o anche in semplici produttori di software applicativo, ma semplicemente ad una società, tutt'altro che utopistica, nella quale l'Office Automation e la Factory Automation migliorano sostanzialmente la qualità della vita dando spazio ad attività più creative e responsabili.

Ma per arrivare il più celermente possibile a questo risultato occorre che la cultura informatica spicciola, quella del superamento della paura della macchina, quella del cosa si può fare e cosa no, ovvero della reale utilità della macchina, si diffonda il più rapidamente possibile.

Su questo fronte ci siamo battuti in prima persona sin dalla nascita di MCmicrocomputer, su questo fronte continuiamo a batterci con sempre maggior convinzione, sempre in prima persona: non lavoriamo per sentito dire, ma sperimentiamo direttamente.

Fatti e non teoria, questo è il nostro segreto.

Paolo Nuti

Anno V - numero 44
settembre 1985
L. 4.000
Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Valter Di Dio, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari, Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto Saltarelli
Grafica copertina
Studio Azeta - Roma
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione.
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Tel 06 4513931 - 4515524
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità.
Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma, Tel 06/4513931 - 4515524
Produzione pubblicitaria Cesare Veneziani, segreteria: Gina Principi
Abbonamento a 12 numeri:
Italia L. 40 000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 84 000
Americhe, Giappone, Asia etc L. 120 000 (spedizione via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via Valsolda 135 00141 Roma
Composizione e fotolito
Staff Photolito Via Acuto 137 GRA km 29 Roma
Stampa
Grafiche F.F.G. Via Traspontina 46/48 00040 Ariccia (Roma) Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione:
Parrini & C. Roma P.zza Indipendenza 11b Cent. Tel 4940841

1985 - Anno V
settembre n. 9, mensile

Associato USPI

DI ICL CONOSCETE SOLO LA PUNTA DELL'ICEBERG
ICL se a questo nome non collegate immediatamente il maggior produttore europeo di tecnologia informatica, non preoccupatevi. Per la notorietà, occorre anche parlare di se stessi ma noi abbiamo sempre preferito lavorare bene e dappertutto.
Personal Computer
Nella vasta gamma di prodotti ICL occupano un posto di rilievo i Personal Computers, intesi sempre come strumenti di lavoro e di aumento della redditività.
Un'intera famiglia che risponde con flessibilità e modularità, alle esigenze aziendali. I Personal Computers ICL operano tutti in multiprogrammazione e sono in grado di collegare fino a 4 posti di lavoro reali perché un sistema di elaborazione deve poter crescere con le esigenze dell'azienda. Con la garanzia di una capillare rete distributiva a livello nazionale.
Avrete capito che ICL è una realtà ancora tutta da scoprire. Chiedeteci informazioni: insieme al nostro iceberg può emergere anche la giusta soluzione informatica per la vostra azienda e la vostra attività.
ICL
ICL Italia International Computers S.p.A.
Sede Centrale Milano Tel. (02) 8242051
Dovremmo comunicare di più
ICL è una società del gruppo STC Plc

PHILIPS AGGIUNGE NUOVE DIMENSIONI ALLA GESTIONE DELL' INFORMAZIONE
Philips offre una gamma integrata di prodotti per l'ufficio in grado di colloquiare fra di loro e di crescere senza problemi personal computers, word processors, microsistemi multistazione, small business computers, sistemi d'automazione d'ufficio e bancaria supportati da un software adeguato.
P 3100, il personal computer che non conosce limiti.
Philips P 3100 è un personal computer potente e facila da usare. può operare come stand-alone o come stazione intelligenta componente di una rete, dispone di una vestissima gamma di software sotto MS–DOS*, puo crescere senza problemi ed è totalmente compatibile con gli standard di mercato hardware e software.
Il personal computer P 3100 e un altro elemento che si integra nalla realtà SOPHOMATION la soluzione Philips per la gestione globale di dati, testi, voce a immagini.
Informatica & Telecomunicazioni
* MS-DOS è un marchio Microsoft Co
Philips Computers
Philips S.p A. - Viale Elvezia, 2 - 20052 Monza (MI)
Tel. 039/3635.272/416 - Telex 333343
PHILIPS

Vecchio tv, monitorizzati!

Sono un vostro affezionato lettore, ed è per questo che mi rivolgo a voi nell'esporre questa mia idea.

Posseggo un Commodore 64 già da tempo, ed uso come monitor un vecchio televisore portatile b/n, che purtroppo però non ha mai offerto un'immagine molto nitida. L'idea che vi vorrei esporre mi è venuta tempo fa, mentre leggevo un articolo su questi nuovi televisori con presa SCART, i quali, saltando i passaggi attraverso il commutatore dell'antenna garantiscono un segnale meno disturbato e quindi migliore.

Quello che vorrei sapere è se è possibile creare questo ponte anche sul mio vecchio video. L'espediente, almeno per quanto mi riguarda, risulterebbe valido anche se comportasse l'impossibilità di vedere i normali canali televisivi, dato che ormai è da tempo che non uso più quel televisore per questo scopo.

Cordiali saluti.

Marco Calvo, Roma

È possibile, anche se presumibilmente lei non potrà eseguire la modifica da solo. Non si tratta comunque di "saltare i passaggi attraverso il commutatore dell'antenna", né di garantire un segnale meno disturbato. Vediamo di spiegare in maniera più semplice possibile come stanno le cose.

I televisori sono costruiti per ricevere, all'ingresso antenna, i segnali trasmessi nell'etere dalle emittenti televisive. Questi segnali sono organizzati in un certo modo, che non ha importanza per il nostro discorso, per esigenze di trasmissione. E, d'altra parte, il televisore deve essere anche capace di "sintonizzarsi" su una data emittente, selezionando il segnale di quest'ultima dalla moltitudine che viene applicata contemporaneamente all'ingresso antenna.

Ma se si vuole visualizzare qualcosa su un video, di per sé è sufficiente utilizzare segnali diversi, per così dire "meno elaborati", che però non possono essere trasmessi.

Quando si vuole collegare un computer al televisore tramite l'ingresso antenna, bisogna in pratica simulare la trasmissione. E allora il segnale originario prodotto dai circuiti video del computer viene trattato come se lo si dovesse irradiare nell'etere, sommandogli una "portante" che viene modulata secondo le informazioni da trasmettere. A compiere questa operazione nell'interno del suo 64 è il cosiddetto "modulatore", che può facilmente riconoscere perché in genere inserito in un contenitore cromato poco più grande di una scatola di fiammiferi.

Nel televisore c'è il contrario del modulatore, ossia il "demodulatore". Ma se il segnale non è stato modulato, il demodulatore non serve: quindi, se si prende il segnale del computer non dall'uscita per l'antenna del televisore, ma dalla cosiddetta uscita "video", questo non va applicato all'antenna, ma di

Dialogo senza errori

Prendere decisioni pertinenti, dare informazioni precise, comunicarle ineccepibilmente, assumere responsabilità: questi i Vostri compiti quotidiani.
Pertanto la scelta dei Vostri dischetti deve essere coerente con le Vostre esigenze.
Supporti di informazione Maxell, gli affidabili.
La Vostra decisione piu logica per un dialogo senza erron.

Maxell Europe GmbH Emanuel Leutze Straße 1 D 4000 Düsseldorf 11 Tel 0049/211/5951 0 Tx 8587288

rettamente a valle del demodulatore interno del tv

La differenza fra un monitor e un televisore e praticamente questa, ossia il monitor non è capace di sintonizzarsi su un'emittente ne di demodulare un segnale televisivo Ma questo significa che il monitor e in un certo senso un televisore con qualcosa in meno, e quindi che un televisore puo essere trasformato in monitor se si toglie quello che c'e di troppo o, il che equivale, se ci si collega non all'ingresso antenna, ma in quello che in molti apparecchi c'è e si chiama ingresso video (e il caso appunto della presa SCART da lei citata) il segnale non passa nel demodulatore

Allora, riepilogando e necessario dotare il televisore di un ingresso tramite il quale sia possibile applicare, nel punto appropriato, un segnale a "videofrequenza" anziche uno a "radiofrequenza" come quello dell'ingresso antenna. Il punto è qual e il punto giusto? Ci vuole un tecnico e lo schema del televisore. Non e un'operazione complicata ma e comunque al di fuori della portata di una persona che non abbia mai "smanettato" con circuiti elettrici e roba del genere. E non bisogna dimenticare che nel televisore vi sono tensioni elevatissime in grado di provocare pericolose "scosse" elettriche ad un operatore inesperto o disattento a causa della presenza di alcuni condensatori, tra l'altro, il pericolo non e del tutto eliminato neanche a televisore spento

Il miglioramento che si ottiene applicando il segnale direttamente in videofrequenza e generalmente notevole, perche si saltano non solo i circuiti di demodulazione del televisore ma, qual che e forse piu importante, il modulatore video del computer, la cui qualita lascia spesso a desiderare

m.m.

CONDANNATI PIRATI DEL SOFTWARE

Il Pretore di Varese, in data 13 luglio 1985, in un ricorso ex art 700 c p c , presentato dalla Mastertronic sas, ha pronunciato ordinanza nei confronti di una societa editoriale di Cremona, con la quale inibisce alla stessa di produrre e commercializzare sul territorio della Repubblica Italiana "videogiochi" che costituiscano imitazione servile, rispetto ai prodotti di provenienza della societa inglese Mastertronic Il provvedimento emesso dal giudice di Varese costituisce una vittoria importante nei confronti della pirateria dilagante nell'ambito del software

Toshiba MSX al SIM

Al SIM-Hi Fi-Ives a Milano dal 5 al 9 settembre, allo stand E23/29F la Toshiba presenta tutte le novita del settore Home-MSX

Oltre ai prodotti presenti sul mercato dallo scorso maggio tra le novita l'HX-22 di cui vogliamo sottolineare qualche caratteristica

L'HX-22 si affianca al gia conosciuto HX 10 — MSX da 64 — offrendo prestazioni superiori Intanto ricordiamo la presenza di uscita video RGB su connettore tipo Scart, che permette di ottenere una migliore risoluzione cromatica Naturalmente e sempre presente un'uscita monitor standard ed una a radiofrequenza per il collegamento ad un normale televisore Di particolare rilievo e la presenza di un'interfaccia standard RS-232C con cui e possibile collegare il computer ad una qualsiasi periferica che sfrutti questo tipo di protocollo, quale un Modem per la trasmissione di dati sulla linea telefonica L'interfaccia usufruisce inoltre di un'estensione del Basic MSX di cui e dotato l HX 22 la quale permette di gestire la trasmissione da programma tramite comandi specializzati che non tolgono spazio alla Ram-utente la quale rimane sempre di 64K, di cui 28815 disponibili per i programmi in Basic

Come ulteriori potenzialita di questo computer ricordiamo la presenza di uno Slot di connessione per il collegamento di periferiche posto sul retro della macchina e quella di una Rom di 64K, 32 in piu rispetto a quelli concessi dallo standard l HX-22 e dotato infatti di un potente elaboratore di testi incorporato, selezionabile all accensione che sfrutta al massimo le caratteristiche dell HX-22

Sempre al SIM ci saranno il microfloppy e la scheda di interfaccia RS-232 per qualunque MSX, tramite la quale sara mostrato il collegamento con le Pagine Gialle Elettroniche della Seat, vi sara infine un dispositivo di memoria, ROM e EPROM, tipo carta di credito, con capacita da 16 a 128 K e presumibile che si tratti della Bee Card della Hudson della quale vi abbiamo parlato nel repurtage dal Microcomputer Show di Tokyo, nel numero di giugno e a proposito, ci sara anche in anteprima un MSX 2

Per ulteriori informazioni
Melchioni SpA Via P Colletta 37 20135 Milano

Far da sé per imparare meglio

La TECMONT ha realizzato un "computer costruitelo da soli" rivolto a chi vuole inserirsi nel mondo della microelettronica e dell'informatica in modo serio ed originale

L'obiettivo e la realizzazione, da parte dell'utente con semplici e corrette indicazioni, del computer Y100 in tutte le singole parti La certezza del risultato e fornita dal supporto TECMONT che segue la realizzazione fino al funzionamento avvenuto

L'iniziativa consente di dotarsi di un sistema di sviluppo per lavorare nel campo della elettronica a microprocessore ed e pertanto anche adatta a piccoli e medi laboratori di elettronica

La TECMONT si rivolge anche alle scuole pubbliche e private di elettronica ed informatica, con lo scopo di migliorare la qualita dello studio e delle esercitazioni elettroniche

Per mettersi al passo con lo stato dell'arte nelle attuali tecnologie elettroniche, l'Y100 e realizzato a componenti discreti (singoli integrati invece di circuiti che cumulano ed integrano molte particolari e complesse funzioni) "aperto", che consente la comprensione piena del funzionamento delle singole parti e del computer nel complesso

L'Y100 e realizzato in schede con connettori ad inserzione per la semplificazione del collaudo e della ricerca guasti È composto di una scheda madre-tastiera con connettori per l inserimento delle quattro schede in cui e diviso il computer La tastiera e di tipo professionale Qwerty internazionale con 63 tasti e pad di funzione da 12 tasti Le schede sono la CPU, la scheda interfacce, controller video ed uscite, la scheda delle temporizzazioni e dell'uscita video, la scheda delle espansioni Ram a 28K I collegamenti

APPLE E IBM COMPATIBILI

PERIFERICHE ED ACCESSORI
SOFTWARE ED ASSISTENZA DIRETTA

COMPATIBILI IBM

COMPATIBILI APPLE

IMPORTAZIONE DIRETTA
SCONTI PER RIVENDITORI
PER ACQUISTI PROGRAMMATI
E GROSSI QUANTITATIVI
PREZZI INSUPERABILI

JOYSTICK POTENZIOMETRICO
Compatibile Apple II, IIe, IIc, IBM, tramite switch
Autocentrante con Quick Fire

GUN SHOT
- Doppio pulsante a Autotire
- Cavo extralungo
- Impugnatura anatomica

per Commodore 64, VIC-20, Atari

MICROSWITCH
- Joystick a Microswitch con Autotire a doppio pulsante
- Anatomico con anime in metallo

per Commodore 64, VIC-20, Atari

GRAPHIC MOUSE
Per Apple II, IIe, IIc
... dedicato

DISC DRIVE
- 163 kb Formattati
- Velocità controllata da Microprocessore
- Slim-line
- Ultrasilenzioso

Compatibile APPLE

all'esterno sono per il video display a fosfori verdi composito o non, positivo o negativo, per il registratore di tipo comune, per la stampante 80 col parallela, per l'alimentazione a 5V circa 1A, per l'espansione dei bus

Il computer è realizzato in struttura metallica portatasti e copertura verniciata a fuoco

I linguaggi sono un editore per facilitare la scrittura ed il debug dei programmi, il linguaggio macchina, un assembler a due passi, un BASIC da 8K con correzione, inserimento e cancellazione di caratteri

Il clock del sistema è 1MHz circa Il video 80 col × 25 righe con carattere 5 × 7 di 500nS e dot 70 nS La memoria è mostrata in 16 locazioni per riga Il formato video e 20, 40 o 80 colonne a richiesta da tastiera H = 61μS V = 19 5 mS Attivazione attributi video inverso, mezza luminosità, sottolineatura

I comandi sono per la scrittura in linguaggio macchina, in ambiente editore, disassembler, lettura e scrittura della memoria, di controllo del cursore, di scroll di clear dello schermo, di cursor home, di controllo degli attributi, del formato video, del registratore, della stampante, per l'assemblaggio, del BASIC ecc

I componenti fondamentali sono il microprocessore 6502 a 8 bit, il controller video 6845, le interfacce 6532, 6522, le EPROM 2532 12K in firmware, la EPROM assembler, le EPROM 2532 8K BASIC, generatore di caratteri 2516, RAM 2016 4K sulla CPU e 24K sulla scheda espansione Ram Integrati di tipo LS decodifiche, D latch, FF JK transceiver multiplexer shift register monostabili, timer, contatori, gate, inverter, amp operazionale ecc Quarzo con densatori ceramici, resitenze integrate a film spesso, diodi, transistori, zener, soppressori ecc Mille cinq di circuiti doppia faccia, zoccoli, connettori jack, morsetti, tasti parti meccaniche, ecc

Il costo del computer **Y100** e di lire 455 000 con la documentazione e l'assistenza Sono inoltre disponibili nella stessa forma costruiscilo da te o già funzionanti il video display fosfori verdi 20 MHz il programmatore di EPROM, l'espansione Ram, l'alimentatore, i circuiti di protezione con soppressori, i cavi di collegamento, la stampante, ecc

Per ulteriori informazioni
Tecmont srl - Via Monte Bianco 101
00141 Roma - Tel 8174544

Pianificatevi con Pertmaster

Avete mai sentito parlare di pianificazione delle attività tramite Pert? Qualsiasi progetto può essere scomposto in una serie di attività elementari, ciascuna delle quali richiederà un certo tempo, alcune possono essere contemporanee altre devono essere svolte l'una prima dell'altra Ad esempio è possibile disegnare gli infissi mentre si progetta la casa, ma non è possibile montarli fino a che non si costruiscono i muri Pertmaster è un programma, disponibile per macchine CP/M o MS-DOS, che può gestire fino a 2500 attività (o fino a 1000 nella versione semplificata) con 29 risorse per attività, individuando il cammino critico e producendo diagrammi di GANTT, istogrammi di impiego delle risorse, flussi di cassa e altri prospetti utili al responsabile del progetto Prodotto dalla inglese Abtex Software, il Pertmaster è importato dalla Cortis Lentini di Torino che distribuisce anche Mirageland, una famiglia di prodotti che realizzano su un personal un ambiente di gestione di basi di dati molto simile ad Image su HP 3000 con un HP 150, o un 110 o un PC IBM è possibile dialogare con il 3000 accedendo direttamente alle basi di dati

Per ulteriori informazioni
Cortis Lentini Torino srl
Via Massena 60 10128 Torino

Stampanti Star MSX compatibili

La Star introduce sul mercato due stampanti compatibili con lo standard MSX di cui anticipiamo brevemente qualche caratteristica

La prima è la Gemini 10X, una stampante di scrittura ad impatto a matrice di punti con testina di scrittura a 9 elementi la quale stampa bidirezionalmente con percorso ottimizzato alla velocità di 120 caratteri per secondo Il numero di caratteri per pollice può essere scelto tra i seguenti valori 5,6 8 5,10 12 e 17 È inoltre possibile la stampa su 80, 96 o 136 colonne oppure su 40, 48 e 68 colonne utilizzando caratteri in doppia larghezza La macchina possiede un buffer di una linea che può essere accresciuto fino a 4K o 8K Come ultima prestazione sottolineiamo la possibilità di sottolineatura continua, la tabulazione verticale ed orizzontale, la possibilità di selezionare il formato della pagina via hardware e la possibilità di trascinare rulli continui, moduli continui o fogli singoli

La seconda stampante proposta e la STX 80 — termica a matrice di punti — con testina di scrittura a 9 elementi e velocità di stampa di 60 cps ottimizzata su di un percorso bidirezionale La velocità di avanzamento della carta è di 9 linee al minuto su una spaziatura di 1/6" il buffer disponibile è ridotto ad una linea mentre il numero di caratteri per pollice è 5 5 o 11 Il testo può essere stampato su 80 colonne o su 40 se si usano caratteri elongati La stampante scrive trascinando un rullo continuo

Per ulteriori informazioni
Clitron S p A
Via Gallarate 211 - 20151 Milano

Fourmaster, prodotti per IBM e compatibili

La Fourmaster di Vimercate importa una vasta gamma di periferiche e prodotti, principalmente (ma non solo) per il Personal Computer IBM, rivolgendosi soprattutto ai costruttori di apparecchiature OEM ed ai dealer

Nel nutrito catalogo troviamo numerosi controller intelligenti della Xebec, floppy disk della Philips ed i single board computer della Wave Mate

Interessantissima poi la novità costituita della EtherSeries, una rete locale per PC caratterizzata da una velocità di trasferimento dati di 10 Mbit

Per ulteriori informazioni
Fourmaster - Via Pellizzani 28 20059 Vimercate (MI)

Floppy Disk "heavy duty" della Fuji

Grazie a numerose innovazioni tecniche i nuovi floppy disk della Fuji riescono a garantire una elevata affidabilità anche in condizioni di lavoro particolarmente gravose.

La principale novità è costituita dal cosiddetto Binder System, un procedimento sviluppato dalla Fuji che lega più efficacemente le particelle magnetiche alla base del disco, in modo da garantire una maggiore durata del mezzo magnetico. Un'altra interessante caratteristica è rappresentata dal nuovo anello di rinforzo intorno al foro centrale.

Per ulteriori informazioni:
Control Byte System srl
Via Cornelio 3 - 20135 Milano

PC 555 Sanyo

Dopo il successo ottenuto negli Stati Uniti la Sanyo si appresta a lanciare sul mercato europeo il suo personal computer siglato PC 555 certa di conquistare, entro il 1986, una buona fetta di mercato.

Il PC in questione è dotato di sistema operativo MS-DOS analogo a quello impiegato su PC IBM, che gli permette di usufruire di buona parte della biblioteca software disponibile per quest'ultimo computer. Il 555 possiede una memoria Ram da 128K che può essere espansa fino a 256K. La casa tiene a puntualizzare l'estrema affidabilità e le potenzialità della macchina la quale offre caratteristiche che la pongono al di sopra del computer della stessa fascia. Tra queste, la possibilità di usufruire del monitor Sanyo, tra i più avanzati del settore, dotati di capacità grafiche esclusive che consentono al PC di essere impiegato come vero e proprio CAD con un prezzo inferiore del 20% rispetto a prodotti analoghi.

Altri punti di forza del PC 555 sono: al di là delle sue caratteristiche tecnologiche, il servizio, l'assistenza ed il software. Infatti un buon livello tecnologico non è il solo fattore a cui un computer può impuntare il proprio successo poiché la tecnologia è un mezzo, rimanendo il fine ultimo la conquista del mercato. A tal proposito, gli utenti finali sono stati individuati nella fascia dei professionisti: medici, avvocati, ingegneri, architetti ecc., potendo questi ultimi avvalersi del le alte qualità grafiche del PC 555.

Oltre all'impegno rivolto al software, la Sanyo si accinge a completare una efficiente rete di distribuzione e di assistenza — che tra breve coprirà l'intero territorio nazionale — articolata su tre livelli: direzione centrale, agenti e concessionari tramite i quali instaurare un buon rapporto di collaborazione con gli utenti finali.

Per ulteriori informazioni:
Sanyo Italiana
V.le Vittorio Veneto 22
20124 Milano

Sassari: novità con la Golden Computers

La Golden Computers di Sassari avvicina la Sardegna alla capitale, rendendo disponibili nel suo computer shop periferiche ed espansioni altrimenti irreperibili nell'isola.

Tra gli ultimi arrivi vi sono le schede di espansione Xebec, inoltre interfacce per Apple, IBM, Sirius, Apricot e tanto software di tutti i tipi.

Per ulteriori informazioni:
Golden Computers - Viale Dante 15 - Sassari

Modemphone 303, un sistema integrato telefono/modem

Dai primi giorni di questo mese la Magneto Plast di Verona inizierà la distribuzione del Modemphone 303, un sistema telematico integrato utilizzabile sia in fonia che per la trasmissione di dati, che comprende un telefono elettronico a 10 memorie ed un modem a 300 baud dotato di risposta automatica. Il modem è compatibile con entrambi gli standard BELL 103 e CCITT V 21, il collegamento al computer viene effettuato via RS 232. Tra breve sarà disponibile anche un modello a 300/1200 baud.

Per ulteriori informazioni
Magneto Plast - Via Leida 8 37135 Verona

Doodle, per disegnare in MS-DOS

È disponibile in Italia il pacchetto grafico Doodle, definito dalla casa produttrice Trilex International Marketing come un sistema di Picture Processing. Permette di creare facilmente disegni di notevole complessità, che possono essere inseriti in un testo scritto con il WordStar se, ovviamente, si utilizza una stampante grafica. Il Doodle consente di impiegare oltre dieci modelli di stampanti grafiche o, in alternativa, plotter (HP, Roland, Graphtec ecc.) con, ovviamente, risultati migliori in termini di definizione.

Il programma può essere usato anche per disegno tecnico (meccanico, architettonico, elettrotecnico ecc.), dato il notevole numero di funzioni di cui dispone. In particolare il disegno può essere ruotato, ingrandito, spostato e deformato, la funzione più importante e forse la possibilità di creare dei macro, cioè dei simboli da definire una volta per tutte ed inserire poi in una libreria, a loro volta, questi simboli possono essere manipolati ed inseriti in un disegno. Infine, il Doodle può essere usato per creare disegni animati da usare, ad esempio, per una presentazione audiovisiva o nell'autoistruzione. È disponibile per PC IBM, HP 150, Apricot e Victor.

Per ulteriori informazioni:
ADS Italia,
Via G. Armellini 31 00143 Roma

Una memoria da elefante per il vostro computer

La King Mec di Settimo Torinese distribuisce per l'Italia la gamma di mini e microfloppy della Elephant Memory Systems, un marchio della ditta americana Dennison.

Si tratta di dischetti concepiti per un uso particolarmente intensivo, in grado di mantenere inalterata la loro qualità dopo ben 12 000 000 di passaggi.

Per ulteriori informazioni
King Mec
Via Regio Parco 108, Settimo Torinese (TO)

Joystick professionali dalla Mastertronic

La Mastertronic, ben nota ai lettori di MC per il suo vasto catalogo di giochi economici, ha iniziato la distribuzione in Italia dei joystick professionali della ditta olandese Suzo.

La Suzo ha alle spalle una lunga esperienza nella costruzione di joystick per giochi da sala, esperienza che le ha permesso di creare una linea di joystick per home computer con eccezionali doti di precisione e robustezza. Per dimostrare la validità del prodotto i joystick Suzo sono accompagnati da una garanzia della durata di un anno.

I modelli disponibili per il momento sono tre: The Arcade, con un pulsante di fuoco, The Arcade Turbo, con due pulsanti, e Super Stick, il modello top della gamma, che è dotato di tre pulsanti e di una larga base d'appoggio.

I prezzi, comprensivi di IVA, sono rispettivamente di 49 000, 69 000 e 99 000 lire.

Per ulteriori informazioni
Mastertronic - V.le Aguggiari 62/A 21100 Varese

Perchè dischetti ed elaboratore lavorino in perfetta armonia:

Nuovi FlexyDisk® Science BASF.

Il non plus ultra dei dischetti per qualunque sistema.

Ogni elaboratore pone ai dischetti specifiche richieste. La costruzione dei meccanismi e dei comandi di memorizzazione varia da un costruttore all'altro. La BASF ha sviluppato in modo ideale la nuova linea di FlexyDisk Science per il vostro computer, affinchè non siate costretti a rinunciare al non plus ultra dei dischetti. I FlexyDisk Science vi garantiscono la massima affidabilità.

Il settore ricerca della BASF ha studiato con la nuova linea Science un dischetto speciale da impiegare in campo scientifico e tecnico: testato per garantire la completa sicurezza dei dati memorizzati e la costante affidabilità nel tempo, anche nelle condizioni d'impiego più severe. Inoltre l'intenso lavoro di ricerca condotto dalla BASF nel campo dei supporti magnetici per le informazioni porta ad una continua ottimizzazione della sua gamma di dischetti.

Nuova linea di FlexyDisk BASF: Affidabilità dei dati grazie ad una tecnologia d'élite.

DATA BASE S.p.A.
V.le Legioni Romane, 5
20147 MILANO
Tel. (02) 40 303 Telex 31 52 06

PC 2500 Sharp: il computer per il manager

La Sharp presenta, insieme ai pocket PC 1421 e 1430, il nuovo PC 2500, un computer portatile studiato appositamente per il manager. In esso è infatti incorporato un Business Software commerciale e finanziario di facile uso che va incontro a chi non ha molta familiarità di programmazione. Potranno così essere stimati agevolmente gli andamenti delle vendite e il controllo degli stock calcolando ad esempio i totali mensili per ciascuna voce insieme alle medie e, per rendere più evidenti le informazioni ricavate — sfruttando il plotter a quattro colori incorporato — si avrà la possibilità di generare grafici sotto forma di linee spezzate, diagrammi a bastoni, a torta o a bande.

Ricordiamo ancora la presenza di un programma di analisi budgetaria e di valutazione delle prestazioni individuali con cui è possibile una registrazione delle vendite realizzate da ogni singolo individuo. Non è inoltre da sottovalutare la possibilità di avere a disposizione il software "Guida Telefonica" un'agenda computerizzata.

I 5K di memoria in configurazione standard possono essere estesi fino a 21 servendosi di schede opzionali da 8 o 16K, dotate tra l'altro di batterie incorporate che permettono di mantenere i dati in memoria costante per anni, anche quando la scheda viene estratta dalla macchina. Per quanto riguarda la visualizzazione immediata, i dati compaiono su di un display di 4 righe da 24 caratteri ciascuna; lo stesso display, può essere utilizzato per grafici con risoluzione di 150 × 32 punti. Infine una porta I/O seriale permette di collegare il computer ad un'apposita interfaccia per il collegamento con computer di livello superiore.

Il PC 1421 è sempre orientato al settore finanziario, ma in formato pocket: ha 4,2 K di RAM, 18 indirizzi programma, 26 memorie ed una serie di funzioni finanziarie preprogrammate. Il 1430, con 2 K byte di RAM, è invece di impostazione scientifica, come il fratello maggiore 1350, con 40 K di ROM Basic e 5 K di RAM che può essere espansa fino a 21 con moduli sottili (tipo carta di credito) dotati di pile al litio, che possono quindi essere asportati senza perdere i dati contenuti nella memoria.

Per ulteriori informazioni
Melchioni SpA
Via P. Colletta 37 - 20135 Milano

MC

PardoMac?

Macintosh è una macchina innovativa e merita quindi dei programmi innovativi. Ma come può essere innovativa una contabilità generale, le cui regole sostanziali sono le stesse da centinaia di anni ?
Questa è la sfida che abbiamo accettato, e PardoMac ne è il risultato .
Prendendo le mosse da una procedura che negli anni passati ha dimostrato la sua affidabilità e semplicità di impostazione (Pardo //) e con il conforto della solidità dimostrata, PardoMac raggiunge una immediatezza operativa incredibile in un programma gestionale, grazie alla ben nota facilità d'uso di Macintosh e ad una eccezionale integrazione delle funzioni e del modo di usarle.
PardoMac riporta la contabilità generale alla naturalezza dei registri contabili senza rinunciare alla velocità del computer.

A chi serve

Pochi potranno sentirsi esclusi dai vantaggi di PardoMac: commercialisti, professionisti, responsabili di aziende sono invitati a Provare Per Credere. E non lasciatevi trarre in inganno dalla apparenza 'innocua' di Mac: se ne avete bisogno, in men che non si dica può mettere al vostro servizio mezzo megabyte di memoria centrale e dischi rigidi di decine di milioni di byte...

Che cosa fa

Lo spazio è tiranno, e un sterile elenco di prestazioni non potrà mai sostituire una prova, per cui diamo per scontato che il programma faccia quello per cui è stato progettato, e cioè la produzione di documenti contabili e fiscali che soddisfano le vigenti (e future) leggi.
Ciò detto, qualche dettaglio:
l'immissione delle registrazioni di prima nota avviene con controllo immediato della quadratura, e generazione automatica dei movimenti contabili dalle registrazioni IVA; in qualsiasi momento è possibile l'interrogazione a video della situazione dei conti, sottoconti, clienti e fornitori contemporaneamente ad altre operazioni. Tutto questo grazie all'apertura di 'finestre' sulle informazioni desiderate. Tutte le operazioni eseguibili sono raggiungibili immediatamente da qualsiasi fase, e le scelte non applicabili sono automaticamente disabilitate 'a vista': in questo modo il programma vi invita sempre all'esecuzione delle operazioni corrette nella giusta sequenza. E comunque è sempre disponibile una funzione di aiuto che spiega i comandi disponibili in ogni fase e il loro effetto sui dati già memorizzati, e in qualche caso fornisce consigli anche di natura contabile.
Chi ha già usato Macintosh sa già usare almeno il cinquanta per cento di PardoMac.

Per saperne di più...

...i rivenditori Apple Macintosh Vi stanno già aspettando!

Chimica con il pocket computer

di Salvatore Marseglia
Il piacere del computer

Franco Muzzio & C. editore
Via Bonporti 36, 35141 Padova
Edizione 1985
112 pagine lire 14 000

Con questo volume salgono a trentotto i testi editi da Franco Muzzio & Co , nell'ambito della collana "Il piacere del computer"

Stavolta, però, si tratta di qualcosa di diverso e più specifico il testo "Chimica con il pocket computer", di Salvatore Marseglia, vuole rappresentare un "link" fra il mondo della chimica e quello dell'informatica tascabile

Chi ha pratica con un poket computer, conosce già i grandi vantaggi che questo offre nei settori di applicazioni scientifiche e tecniche, la tavoletta di silicio con i pulsantini ed il display a cristallo liquido ha preso il posto del regolo di plastica nel taschino della giacca degli ingegneri dell'ultima generazione

L'autore è un insegnante, e questo fatto può essere anche intuito dalla struttura estremamente orientata alla didattica che caratterizza il volume, in ogni passo il lettore viene guidato con perizia attraverso le reazioni chimiche e le istruzioni Basic

Il prof Marseglia, come espone nella prefazione, ambisce a contribuire alla diffusione nella scuola media dell uso delle calcolatrici programmabili e del personal computer ed il libro che propone vuole proprio dimostrare come sia semplice la programmazione e quanto arricchisca il bagaglio di nozioni matematiche e logiche

Il primo capitolo è dedicato ai calcoli ricorrenti che saranno incontrati nel corso del libro, ed in particolare vengono presi in esame il calcolo di un integrale definito, e le radici di un'equazione

Successivamente si inizia a parlare propriamente di chimica, ed il volume spazia dalla stechiometria alle titolazioni, dalla cinetica chimica allo spettro di assorbimento infrarosso dell'ossido di carbonio

Ogni capitolo ha una struttura ben definita e ricorrente inizialmente viene discusso il problema chimico nei suoi particolari, con ricchezza di equazioni e dimostrazioni analitiche del processo, di seguito è presentata una bozza di algoritmo per la soluzione del problema, in una versione diversa dal diagramma di flusso, ma altrettanto efficace e comprensibile in conclusione di capitolo, il listato del programma che risolve il dato problema discusso nelle pagine precedenti

I programmi sono tutti scritti nel Basic dei portatili Casio della serie FX-702, ma la conversione per gli altri pocket è immediata È sufficiente notare che PRT sta per PRINT, INP per INPUT, GSB per GOSUB, e così via

Fabio Marzocca

MS-DOS Passo dopo passo

di Alain Pinaud
Edizioni E P S I
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
Edizione 1985
122 pagine, 15 000 Lire

Dopo il "CP/M passo dopo passo" il buon Pinaud ci riprova con l'MS-DOS, e sempre per i tipi della EPSI oramai specializzata in traduzioni dal francese Il libro si propone come una guida per neofiti o quasi, seguendo la quale "passo dopo passo" si dovrebbe riuscire a masticare quel tanto che basta di MS-DOS da potere operare autonomamente effettuando le normali operazioni di servizio e magari anche leggere capendolo qualche libro più approfondito

Il testo e quindi strutturato come libro per non addetti ai lavori, di stampo essenzialmente pratico Quello che si impara lo si impara facendolo e quindi e necessario possedere un PC-IBM per poter seguire veramente il testo L'esposizione e semplice e piuttosto chiara, la traduzione generalmente buona anche se non ci troviamo d accordo sull'uso di termini quali "repertorio" (directory), "dirottamento" (redirection) e "segnale d'invito" (prompt)

L'esposizione comincia con i comandi di base del sistema operativo nella versione 1 0 e ne mostra l'uso e lo scopo Viene poi descritto l'editor di sistema **EDLIN** per passare poi ad illustrare le caratteristiche della versione 2 0 dell'**MS-DOS** Di questa vengono spiegati i risvolti concettualmente diversi dalla versione precedente, quali le directory ad albero, e vengono poi mostrati i comandi nuovi e le eventuali diversita rispetto a quelli vecchi Il tutto accompagnato da una descrizione che raramente scende in profondita, da un quadro riassuntivo delle caratteristiche del comando o dell'aspetto discusso e da un giusto numero di esempi Questi ultimi sono tutti riprodotti fotograficamente dai listati originali, ottenuti con un DOS in versione inglese

In definitiva il testo è cio che dice di essere una guida per non esperti un'introduzione piuttosto semplice, ma ben fatta all'MS-DOS Utile a chi vuole conoscere meglio il suo PC-IBM che sa solo usare con programmi gia fatti meno utile a chi e gia piu esperto e vuole conoscere i trucchi più reconditi del suo sistema operativo

Corrado Giustozzi

Supergiochi per il Commodore 64

di Jean-Francois Sehan
Edizioni E P S I
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S Giuliano Milanese (MI)
ISBN 88-7688-601-X- Edizione I - 1985
24 × 17
184 pagine
lire 19 000

Dopo un filone di libri a scopo didattico sui primi rudimenti d'uso del computer, non poteva mancare un altro tipo di letteratura attraverso la quale vengono proposti dei programmi da battere personalmente e far girare, che introducono in un campo abbastanza interessante e stimolante. Con i programmi in macchina, se l'utente e abbastanza stimolato, può infatti cominciare le sue prime modifiche ed entrare un po' più da vicino nell'affascinante mondo della programmazione.

Questa volta sono di scena i giochi che la EPSI ci propone in un testo abbastanza valido dal punto di vista didattico per la sua struttura intrinseca. Il libro e una traduzione dell'opera francese di Sehan dal titolo originale "A l'affiche le Commodore 64" che in italiano diventa "Supergiochi per il Commodore 64". Come si intuisce dal titolo, nel testo viene presentato un certo numero di programmi attraverso i quali, oltre a prendere dimestichezza con un certo tipo di programmazione, è possibile anche divertirsi un po' servendosi delle proposte dell'autore.

L'opera è divisa sostanzialmente in quattro blocchi. Nel primo vengono illustrati alcuni giochi di abilità, quattro per la precisione, attraverso i quali è possibile sondare i riflessi del giocatore. La seconda parte è invece dedicata ad un certo numero (14) di giochi di riflessione, meno movimentati dei precedenti, che inducono alla concentrazione e alcuni dei quali potrebbero essere validi come test per sondare la qualità del ragionamento del giocatore. Nella terza parte invece vengono proposti tre giochi d'azzardo, che in un libro di giochi non guastano mai. Infine l'ultima sezione del testo non riguarda dei giochi veri e propri, cioè un punto di vista prettamente ludico (ha infatti come titolo "Programmi di abilità"). Tanto per rendere l'idea, in quest'ultima parte troviamo un editore di sprite, un programma di calendario, uno che permette di disegnare sullo schermo ecc.

I programmi proposti non sono molto lunghi (la maggior parte non occupa più di una pagina di libro) e quindi la loro battitura non dovrebbe risultare eccessivamente noiosa. Dopo alcune righe introduttive, per ciascuno di essi viene proposta l'hard copy dello schermo la quale riproduce ciò che dovrebbe comparire dopo il <run> se non sono stati commessi errori di battitura. Di seguito viene riportato il diagramma di flusso del programma e quindi il listato vero e proprio. A questo punto il programma viene segmentato e ciascun segmento, comprendente un certo numero di linee, viene discusso in maniera abbastanza soddisfacente.

Un'ultima nota di riguardo merita una scheda conclusiva nella quale vengono riassunte le variabili utilizzate ed i nomi che esse assumono nell'ambito del programma. Con questo ulteriore accessorio diventa abbastanza facile entrare nella logica di funzionamento dei vari segmenti e provare eventualmente a modificarli secondo le proprie necessità.

Tommaso Pantuso

Grafica e animazione con gli Apple II

di Phil Cohen
Edizione McGraw-Hill Book Co GmbH
Distribuito da Messaggerie Libri s p a
Via Giulio Carcano 32
20141 Milano
ISBN 88 7700.015 5
162 pagine — Lire 17 000

La grafica e una delle espressioni piu interessanti dell arte programmatoria L'Apple poi possiede molte istruzioni appositamente dedicate alla grafica ed alcune poi specifiche per l'animazione Ma in che modo usare queste istruzioni a volte molto strane e quali sono i problemi che bisogna risolvere prima di affrontare un programma di grafica? A queste domande risponde il volume di P Cohen Risponde con esempi delle istruzioni grafiche, con mappe di memoria, con spiegazioni dettagliate e disegni illustrativi Spiega con chiarezza tutte le formule di geometria utilizzate e il calcolo vettoriale, strumenti indispensabili della grafica tridimensionale Tanti i programmi completi, molti di gioco, altri di utility, ma tutti esaurientemente commentati ed illustrati

Un libro soprattutto da studiare, magari con il computer a fianco per qualche prova, scritto in italiano semplice e chiaro, e per maggiore chiarezza sono state tradotte in italiano anche le scritte dentro i programmi e le REM

In appendice il sistema di numerazione binario, l'uso della stampante, i comandi di grafica e una serie di tabelle tra cui la mappa della memoria grafica, i codici ASCII e i codici delle parole riservate

Un testo utile in conclusione per chi vuole affrontare una volta per tutte il problema della grafica su un computer come l'Apple II

Valter Di Dio

La pratica dell'Apple II+, IIe

1. periferiche e gestione dei file

di Nicole Brèaud-Pouliquen
116 pagine — Lire 12 000

2. linguaggio macchina e Assembler del 6502

di N Breaud-Pouliquen e D. - J David
216 pagine — Lire 22 000

Edizione E P S I (1985)
Distribuito da ETMI
Via Basilicata
20098 S Giuliano Milanese (MI)
ISBN 88 7688.211.1
ISBN 88.7688.216 2

Nel primo volume viene trattata tutta la parte relativa al sistema operativo DOS 3.3 dell'Apple II accesso ai file, strutture dati liste concatenate e tutti i 'trucchi' del DOS come sono registrati i dati sul disco, la RWTS e tutti i comandi spiegati uno per uno La parte relativa alle periferiche e invece centrata sulla stampante, quindi caratteri di controllo, tipo di stampe e grafica Un secondo capitolo sulle periferiche spiega il funzionamento della scheda orologio originale Apple, un accessorio utile, ma poco diffuso tra gli utenti Con la scheda orologio-calendario sono stati rilevati i tempi di ordinamento di 1024 elementi fatti con ben sei tipi diversi di ordinamenti compreso il velocissimo Quick Sort In appendice l uso del comando EXEC che permette di creare una sequenza automatica di comandi dal disco e una lista, piuttosto scarna, di programmi per Apple

Molto piu interessante, per i programmatori in linguaggio macchina, il secondo volume che al di la del semplice manuale del 6502 e una vera e propria miniera di informazioni sull Apple IIe informazioni che erano fornite con il manuale del vecchio Apple e quindi mancanti delle nuove possibilita operative dell Apple IIe La parte piu importante di questo volume si trova quindi nelle ricche appendici che riportano anche i principali punti di entrata delle routine del Basic Applesoft delle nuove ROM IIe e dei programmi di utility della scheda 80 colonne piu RAM

Tutto il testo e invece destinato all'apprendimento del linguaggio macchina del 6502 si comincia dall'algebra binaria fino ai complessi tipi di indirizzamento del microprocessore 6502 Sin dalle prime pagine si cominciano a scrivere programmi in linguaggio macchina, alcuni dei quali molto utili ad esempio uno dei primi esempi presenta un Bubble Sort in Assembler A proposito dell Assembler un intero capitolo e dedicato al LISA

Al termine di ciascun capitolo una serie di domande-esercizio, le cui risposte sono in fondo al volume permettono di verificare passo passo il proprio apprendimento L'esposizione e delle piu chiare e la traduzione perfetta Un libro quindi indispensabile a chi voglia sviluppare applicazioni semiprofessionali sul proprio Apple IIe

Valter Di Dio

FINALMENTE!
La Softrivista che ti gasa!
QUALCOSA DI SUPER, DI INEDITO, DI IRRESISTIBILE
IL VERO GIOCO COMINCIA ADESSO
IN EDICOLA
JACKSON SOFT
SERIE ORO
I giochi esclusivi per Commodore 64 e Spectrum 48 K importati dall'Inghilterra, mai presentati in Italia
Una sfida Jackson al già visto al già fatto, al... già registrato
JACKSON SOFT
AUTOMANIA
SPECTRUM 48K
COMMODORE 64
continua la serie delle entusiasmanti avventure di WALLY WEEK
Corri in edicola, il vero gioco comincia solo adesso e se sei davvero bravo partecipa alla "sfida al campione", utilizzando il tagliando che troverai sull'ultima pagina di copertina di ogni numero.
GRUPPO EDITORIALE JACKSON

E.P.S.I.
NOVITÀ
Il Commodore 64 in famiglia
40 programmi in Basic ad uso familiare
Autori V Grandis J F Sehan
Pagine 224 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 0700 1
Lit 23 000 E P S I
Spesso il buon padre di famiglia è tormentato dal dubbio se convenga acquistare un home computer dato che quasi sicuramente verrà usato soltanto per i giochi Ecco invece che questo volume propone una serie di programmi assai utili per tutta la famiglia Innanzitutto gli autori riportano alcuni listati per la gestione delle finanze familiari poi altri per insegnare la musica la geografia, l aritmetica ecc quindi programmi di ricette in seguito alcuni listati di curiosità (albero genealogico, astrologia agenda ecc) poi consigli per tenersi in forma infine alcuni programmi per il faidate e per gestire la rubrica telefonica la biblioteca e altro
Un libro interessante dunque l ambito familiare anche per coinvolgere tutti i membri nell uso del computer, dato che ogni programma viene analizzato nella sua struttura
Chiavi per il Commodore 64
Autore Daniel Jean David
Pagine 126 Formato 17×24
Legatura ad anelli ISBN 88 7688 0503 X
Lit 15 000 E P S I
Il volume contiene tutte le nozioni indispensabili a un utilizzatore esperto del Commodore 64 sintassi dei comandi, codici dei caratteri messaggi di errore, linguaggio macchina indirizzi utili al programmatore Tutte le informazioni sono riportate senza dettagli eccessivi perché lo scopo e di fornire un prontuario mnemonico e non un trattato sui vari argomenti Si tratta dunque di un opera destinata a stare permanentemente sul tavolo accanto al computer per essere rapidamente consultata durante l uso della macchina Molto utili sono le numerose tabelle alcune delle quali danno informazioni (per esempio sui collegamenti) difficilmente reperibili altrove
Cobol
Vol 2 Perfezionamento e pratica
Autore Michel Koutchouk
Pagine 174 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0875 3
Lit 17 000 MASSON ITALIA
Il Cobol e un linguaggio di programmazione concepito e utilizzato soprattutto a fini gestionali Per questo suo carattere esso e studiato soprattutto nelle scuole con indirizzo amministrativo aziendale e nelle facoltà universitarie di economia e commercio Il volume si rivolge a un pubblico esperto è impostato come testo di studio e non come un manuale e richiede pertanto un impegno attento Ogni capitolo infatti e denso di notizie sparse in una trattazione condotta con rigore e completezza corredata da numerosi programmi realmente eseguibili relativi a esempi applicativi di contabilità generale
Il volume consente di approfondire lo studio di una versione del linguaggio nota per la sua completezza (ANSI 1974) di apprendere un metodo di soluzione dei problemi verificandone la validità su casi concreti
Iniziazione a UNIX
Autore Peter Brown
Pagine 248 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0577 X
Lit 24 000 MASSON/ADDISON WESLEY
Il volume si propone di spiegare al principiante cosa sia e come funzioni UNIX anche se la sua preparazione e del tutto elementare naturalmente il volume è assai utile anche per tutti coloro che già conoscono a fondo altri sistemi operativi unica condizione posta per la lettura è di accantonare tutte le precedenti cognizioni e affrontare il libro con mente fresca UNIX ha una sua particolare filosofia e non ammette preconcetti Le nozioni sono introdotte in modo piano e graduale evitando il ricorso a terminologie e formalismi specialistici Molti inoltre sono gli esempi, i suggerimenti pratici le indicazioni per superare le possibili difficoltà e consentire al principiante di apprendere efficacemente l uso del sistema
Le reti di Petri: teoria e pratica
Vol 1 Teoria e analisi
Autore G W Brams
Pagine 160 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0582 6
Lit 24 000 MASSON ITALIA
Le reti di Petri sono utilizzate per descrivere e analizzare sistemi Si tratta di una teoria relativamente recente (è stata formulata agli inizi degli anni sessanta) che può essere inquadrata nell ambito della cibernetica Essa si trova per lo più illustrata in tesi di laurea memorie di convegni articoli L opera qui presentata rappresenta un felice tentativo di portare un po d ordine tra le varie documentazioni esistenti e di fare il punto sullo stato dell'arte
Nel volume e introdotto dapprima il concetto di rete quindi sono discusse le proprietà matematiche delle reti stesse e successivamente i vari procedimenti che consentono di stabilire la validità o meno delle suddette proprietà dalla cui analisi è possibile derivare informazioni sul comportamento del sistema che la rete modella
Uso e messa a punto di sistemi 68000
Autore J W Coffron
Pagine 224 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0581 8
Lit 25 000 MASSON ITALIA
Il volume di Coffron si rivolge ai tecnici dell'hardware, fornendo loro informazioni dettagliate sull organizzazione interna di un tipico sistema 68000, su come il microprocessore controlli il sistema stesso e su come sia possibile metterlo a punto con una quantità minima di software Per fare ciò il volume entra nei dettagli tecnici degli schemi elettrici e dei vari livelli logici di tensione presenti nei vari punti di controllo Risulta evidente da quanto detto che il volume e diretto a tecnici elettronici esperti di hardware anche se necessariamente preparati nel software i quali si propongano di applicare, e non solo ai computer, un microprocessore della serie 68000

Apple IIe & IIc per tutti

Iniziazione + programmi
Autore Jacques Boisgontier
Pagine 176 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 **602** 8
Lit 19 000 E.P.S.I.

Per i principianti che si accostano al loro primo computer è certamente indispensabile battere materialmente sui tasti seguendo una guida pratica che insegni dapprima le nozioni più elementari per poi addentrarsi pian piano in quelle più complesse. È proprio lo scopo di questo volume che dovrebbe essere aperto a fianco della macchina accesa per esplorarne le possibilità operative. Così facendo anche il più impreparato dei lettori potrà assimilare rapidamente le nozioni fondamentali della programmazione, oltre che imparare a sfruttare sia il computer sia il software eventualmente acquistato per risolvere problemi specifici.

Programmare in C

Autore Claude Nowakowski
Pagine 136 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **217** 0
Lit 15.000 E.P.S.I.

Il C è un linguaggio di programmazione ad alto livello che richiede un compilatore di dimensioni compatibili con la memoria dei microcalcolatori e che è facile da adattare a sistemi diversi. Grazie alla sua struttura inoltre è considerato portabile, vale a dire che i programmi scritti in C possono "girare" su computer diversi.
Nato e utilizzato, anni fa, soprattutto in ambiente universitario, il C sta conoscendo una rapida diffusione sia a scopi gestionali, sia sui microcomputer grazie soprattutto all'impiego del sistema operativo Unix, ampiamente pubblicizzato e scritto per l'appunto in C.
Lo scopo del volume è di insegnare al lettore in modo progressivo come si programma in C mediante esempi caratteristici e sottolineando le particolarità del linguaggio stesso. Tutti i programmi riportati nel volume sono stati provati mediante il compilatore Microsoft C, destinato all'IBM PC e compatibili.

Fortran 77 ed estensioni

Autore Patrice Lignelet
Pagine 206 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 **0571** 0
Lit 18 000 MASSON ITALIA

Questo libro è una guida dettagliata al Fortran V ed è corredata da numerosi esempi che consentono anche al lettore meno esperto di apprenderne a fondo le caratteristiche: per questo essa si rivolge sia a chi già conosce il Fortran, sia a chi vi si avvicina per la prima volta. Una visione ancora più completa si avrà leggendo il corrispondente volume di esercizi. Contenuti: elementi di base del linguaggio. I dati. I primi passi: leggere, scrivere, calcolare. Istruzioni condizionali. I cicli. Le procedure: sottoprogrammi e funzioni. Le tabelle. Gli archivi sequenziali e ad accesso diretto. Input/output formattati.

Grafica per microcomputer

Autore Roy E. Myers
Pagine 288 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 **0570** 8
Lit 28 000 MASSON/ADDISON-WESLEY

Con la diffusione assunta oggi dal personal computer sempre più potente e con i costi sempre minori dei "pacchetti applicativi" disponibili, la grafica con il computer conosce via via nuovi successi: aziende, scuole, professionisti la impiegano diffusamente per i propri scopi. Il presente volume vuole insegnare le tecniche matematiche e di programmazione che sono alla base della grafica applicata al microcomputer: evidentemente i concetti esposti sono validi per qualsiasi sistema, qualunque sia la sua potenzialità. Si presume però, soprattutto nella parte esemplificativa, che il lettore disponga di un Apple II con disk drive e che sappia usarlo per programmare. Il linguaggio usato è il Basic, ma i programmi sono facilmente convertibili in altri linguaggi: essi sono infatti riportati come esempio di tecniche grafiche e non di programmazione.

Database: Introduzione

Autore C.J. Date
Pagine 268 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 **0578** 6
Lit 27 000 MASSON/ADDISON-WESLEY

Negli ultimi anni si sono moltiplicati i sistemi database offerti ai possessori di computer di tutte le dimensioni e in particolare dei personal computer. I programmi di questo genere consentono, costruita la base secondo schemi predefiniti, di estrarre eventualmente riordinati a piacimento i dati, cioè le informazioni necessari in un certo momento. Il volume si propone di illustrare i programmi di gestione delle basi di dati, dicendo cosa sono, come funzionano e come si devono impiegare: numerosi esempi ed esercizi con le relative risposte aiutano a capire come si crea, come si accede e come si mantiene una base di dati. Vengono inoltre descritti alcuni programmi reperibili in commercio (dBase II, Nomad, QBE e SQL) e come si utilizzano per produrre documenti.

La pratica del Fortran 77

77 esercizi svolti con il Fortran 77
Autore Patrice Lignelet
Pagine 264 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 **0573** 7
Lit 24 000 MASSON ITALIA

Nel volume che presentiamo si affronta il linguaggio non dal punto di vista teorico (questo è stato fatto con la precedente opera dello stesso autore "Fortran 77 ed estensioni"), ma da quello eminentemente pratico, in base soprattutto alla considerazione che non si può acquisire la padronanza di un linguaggio di programmazione senza adeguati e assidui esercizi. In esso dunque si mira proprio a completare lo studio teorico e ad assimilarlo mediante l'applicazione metodica alla soluzione di problemi. Gli esercizi di una certa complessità algoritmica sono risolti a grandi linee, conducendo un'analisi commentata del problema, della soluzione e dell'algoritmo relativo. Tutti i programmi sono accompagnati da un esempio di esecuzione col metodo dell'elaborazione a lotti, la più usata per i programmi di grandi dimensioni, o in modo interattivo, metodo più consono agli utenti di personal computer.

I BEST SELLERS

Dizionario del Basic

Enciclopedia del linguaggio Basic
Autore David A Lien
Pagine 456 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 001 1
Lit 40 000 E P S I

L'autore di questo volume si propone di riunire la più completa raccolta di parole Basic e di descrivere la strategia che i programmatori possono usare per passare da un " dialetto " all altro Il risultato è un manuale di lavoro che aumenterà moltissimo la vostra capacità di programmare, poichè contiene quasi cinquecento parole in pratica ogni parola significativa usata dai calcolatori che lavorano in Basic in tutto il mondo Ma l autore va oltre e attacca il problema della incompatibilità indicando le strategie per convertire i programmi da un calcolatore all altro Sia che abbiate un computer tascabile sia un sistema molto potente questo libro sarà per voi un aiuto prezioso

La pratica dell'Apple II

1 Periferiche e gestione dei file
Autore Nicole Breaud Pouliquen
Pagine 116 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 211 1
Lit 12 000 E.P S I.

Questo libro si rivolge a tutti gli appassionati dell Apple ed è stato scritto soprattutto alla luce delle potenzialità dell Apple IIe Vi si affronta lo studio dell'unità a dischi sia dal punto di vista hardware sia da quello software Diversi capitoli sono dedicati al sistema operativo DOS e alla gestione dei file Vengono illustrati i diversi modelli di stampati e le diverse modalità di stampa L ultimo capitolo è dedicato alla scheda Apple-Clock

La pratica dell'Apple II, IIplus, IIe

2 Linguaggio macchina e assembler del 6502
Autori N Bréaud Pouliquen, D-J David
Pagine 216 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 216 2
Lit. 22 000 E P S I

La conoscenza della programmazione in linguaggio macchina diventa una necessità per i lettori che avendo già maturato una profonda esperienza di programmazione con i cosiddetti linguaggi evoluti desiderano poter ottenere dal proprio computer prestazioni particolari oppure raggiungere fini specifici non altrimenti conseguibili Ecco dunque a disposizione di questi utenti dell Apple II un opera che permette loro di interagire direttamente con il microprocessore 6502 cuore del computer I modelli per i quali la trattazione è adatta sono il II il IIplus e il IIe cioè quelli certamente più diffusi e a disposizione dei programmatori più esperti

Il Basic Illustrato

Un linguaggio semplice di programmazione
Autore Donald Alcock
Pagine 144 Formato 13×21
Legatura ad anelli ISBN 88 214 0563 X
Lit 15 000 MASSON ITALIA

Una caratteristica singolare di questo libro è il modo in cui si presenta è interamente scritto a mano e illustrato come un fumetto Tale aspetto e un informazione puntuale fanno di questo piccolo manuale un libro vincente dal punto di vista didattico per coloro che posseggono un piccolo personal
Particolare attenzione è stata posta nel descrivere un Basic il più indipendente possibile dalla macchina
A tale scopo sono state accuratamente studiate undici diverse versioni del linguaggio Basic

La pratica dello ZX Spectrum

Vol 1 - Basic approfondito e introduzione al linguaggio macchina
Autore Xavier Linant de Bellefonds
Pagine 160 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 202 2
Lit 15 000 E P S I.

Destinato a completare la documentazione di base dello ZX Spectrum questo manuale sfrutta tutte le possibilità del Sinclair nell'ambito della programmazione avanzata L autore vi espone in maniera accuratamente graduata la definizione di caratteri e le funzioni di stringa (archivi alfabeti, trattamento di testi) l alta definizione grafica e la potenza di calcolo (regressione grafici a tre dimensioni) il colore e il suono (svariati giochi) le tecniche di accesso diretto alla memoria e di utilizzo del linguaggio macchina
I possessori dello ZX-81 troveranno in questo manuale numerosi programmi trasferibili che possono essere introdotti tali e quali sul loro calcolatore

La pratica dello ZX Spectrum

Vol 2 Programmazione in linguaggio macchina
Autore Marcel Henrot
Pagine 184 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 203 0
Lit 15 000 E P S I.

Quest opera dedicata alla programmazione in linguaggio macchina è accessibile a tutti coloro che abbiano assimilato la programmazione in Basic avanzato
La correlazione tra i comandi Basic ed i codici macchina è stata la preoccupazione principale dell autore che porta progressivamente il lettore alla comprensione di routine sempre più complesse
I tre aspetti principali dello Spectrum il suono, il colore l alta risoluzione sono oggetto di numerosi programmi in tutti i capitoli
A poco a poco si analizzano le operazioni logiche il trattamento delle iterazioni l assegnazione particolare dello Spectrum e l'animazione sullo schermo

Nel numero scorso vi avevamo accennato che nella rubrica MCgiochi, o più esattamente nell'articolo di due o tre pagine che ogni mese la apre, ci sarebbe stato qualche cambiamento. Non radicale, come vedrete: semplicemente, visto che da parecchi mesi ci stiamo occupando di "giochi intelligenti" abbiamo preferito dare a questa rubrica una collocazione più precisa, più a sé stante, piuttosto che lasciarla come semplice introduzione alle recensioni di programmi di giochi in commercio.

Avevamo detto che avremmo avuto piacere che questo spazio diventasse anche un luogo di scambio di esperienze fra i lettori che amano divertirsi con il calcolatore in modo creativo e intelligente. Tanto per stimolarvi, questo mese, cominciamo con un bel raccontino, mentre aspettiamo i vostri contributi. Ovviamente, non raccontateci solo cosa avete fatto ma, nei limiti del possibile, anche come.

m.m.

Io e ... le Regine

di Corrado Giustozzi

Se credete che sia facile mettere otto regine su una scacchiera in modo che non si mangino, significa che non ci avete mai provato.

l problema delle otto regine è un argomento antico che però ogni tanto ritorna alla ribalta. Spesso però chi lo cita non lo conosce bene o ne ignora l'origine, e lo riporta in modo errato o incompleto, specie per quanto concerne numero e tipo delle soluzioni. Peccato, perché il problema in sé non è privo di interesse, come vedremo; inoltre è ricco di generalizzazioni e presenta risvolti informatici piuttosto significativi.

Come forse sarà noto a molti di voi, il problema si situa a metà strada fra la matematica e gli scacchi; la sua storia è piuttosto lunga, e nasce proprio su di una rivista scacchistica che si pubblicava a Berlino verso la metà del secolo scorso. Sul numero di settembre 1848 della *Schachzeitung*, un tale Max Bezzel proponeva come rompicapo di disporre sulla scacchiera otto regine in modo che non ve ne fosse nessuna sotto attacco da parte di qualcun altra.

Ciò in pratica equivale a richiedere di collocarle in modo che non ve ne siano mai più di due sulla stessa riga o colonna o diagonale.

A costo di rovinarvi la sorpresa vi dico subito che il problema ammette dodici soluzioni distinte, senza contare le rotazioni e le riflessioni. Volendo contare anche queste ultime (cosa che però di solito non si fa) il loro numero sale a novantadue. (Non a novantasei, come qualcuno avrebbe potuto pensare, in quanto una soluzione base è simmetrica e non genera altre sette soluzioni, ma solo altre tre). Ad ogni modo il quesito proposto da Bezzel, subito denominato *problema delle otto regine*, ottenne presto una grande fama: fu tra l'altro affrontato nonché risolto anche da Gauss, il quale come si sa non perdeva molto tempo in stupidaggini. Però la prima soluzione pubblicata fu quella di Franz Nauck, che apparve nel 1850 sulla *Illustrierte Zeitung* di Lipsia; fra l'altro essa correttamente citava le soluzioni senza contarne riflessioni e/o rotazioni. Gauss al contrario aveva determinato tutte le soluzioni, senza eliminare quelle ottenute per rotazione o riflessione dalle altre. Una dimostrazione che le soluzioni di Nauck erano tutte e sole quelle possibili fu infine pubblicata dal matematico inglese J.W. Glaisher dell'università di Cambridge, ed apparve sul numero di dicembre del *Philosophical Magazine*. Glaisher fu inoltre il primo ad estendere il problema a scacchiere non standard, ossia con un numero di caselle per lato (detto *ordine*) diverso da otto: in particolare egli fornì le corrette soluzioni per le scacchiere di ordine cinque e sei. Nello stesso anno il matematico tedesco Gunther pubblicava un suo metodo basato sui determinanti per mezzo del quale si poteva trovare in linea di principio una soluzione al problema originario, ma in effetti al massimo lo si poteva applicare in pratica per l'ordine sei in quanto all'aumentare del lato della scacchiera il numero dei calcoli da svolgere cresceva in modo astronomico.

Cosa ne è ora del problema delle regine? Diciamo che viene considerato come una curiosità matematica di un certo interesse, anche se priva (sembra) di risvolti pratici. Ciò sembrerebbe liquidare la questione, se non fosse per un piccolo particolare seccante: nessuno è ancora riuscito a dare una formula che leghi l'ordine della scacchiera al numero delle soluzioni. L'unico modo per sapere quante sono le soluzioni al problema per un dato ordine è ancora quello di andare a trovarle una per una, compito, naturalmente, che il pigro uomo moderno lascia volentieri al calcolatore. Esistono diversi algoritmi noti per fare questo, che si dividono in due grosse fasce: quelli che in fondo non fanno altro che ripetere ciò che un uomo farebbe metodicamente a mano e quelli che

Le dodici soluzioni base al problema delle otto regine nell ordine in cui vengono isolate dal programma di ricerca

procedono per vie traverse, risolvendo problemi puramente numerici che si sa essere isomorfi al problema originale In ogni caso il numero dei calcoli da eseguire cresce in modo così vertiginoso al crescere dell'ordine della scacchiera che le soluzioni sono note per pochi ordini oltre quello originario, e fa ancora notizia l'aggiunta di un nuovo ordine superiore da parte di qualche supercomputer sparso per il mondo Notiamo invece che, al contrario, è abbastanza agevole dimostrare analiticamente che esiste almeno una soluzione al problema per ogni lato maggiore di tre ed e assai facile vedere che non si possono inserire più di *n* regine su di una scacchiera di lato *n* senza violare i termini del problema

Si sa come i matematici, quando hanno tra le mani un problema interessante, non resistono all'impulso di generalizzarlo, il problema delle regine non e un'eccezione, ed è dovuto sottostare anche lui a diverse estensioni La prima cosa che è venuta in mente, non si sa più nemmeno a chi, è stata quella di sostituire alla regina altri pezzi degli scacchi Con i pezzi ortodossi, però, il problema si fa poco interessante *n* torri, ovviamente, possono essere disposte in modo da non attaccarsi in esattamente n! modi (n fattoriale), e questo conclude la questione (anche se nessuno si e mai preso la briga di isolare le soluzioni base neppure per gli ordini più bassi) Le cose non migliorano passando agli alfieri, ed assumono aspetti addirittura grotteschi con i cavalli penso che tutti sappiate che su una normale scacchiera e possibile disporre trentadue cavalli (in un unico modo) in modo che non ve ne siano mai due sotto attacco reciproco! Dobbiamo quindi rivolgerci agli scacchi eterodossi il pezzo maggiormente candidato a risollevare le sorti della vicenda è la cosiddetta *amazzone* o super-regina, che possiede contemporaneamente le proprietà di movimento della regina e del cavallo Con essa le cose tornano a diventare interessanti è noto che il *problema delle amazzoni* non ha soluzione per scacchiere di lato inferiore a dieci, e ne ha esattamene una (o quattro, contando le riflessioni) per l'ordine dieci Tuttavia anch'esso rimane elusivo come quello delle regine, essendo ancora irrisolta la questione se esista una formula precisa che correli ordine della scacchiera e numero delle soluzioni, e in caso quale sia Anche per questo caso esiste un esercito di supercomputer sguinzagliati sulla terra che ogni tanto provvedono ad aggiornare il limite superiore delle nostre conoscenze però succede generalmente che ogni nuovo risultato calcolato contraddica tutte le congetture fatte in precedenza, cosa piuttosto sintomatica della nostra scarsa comprensione teorica del problema

Due interessanti minimi a confronto A sinistra l unica soluzione al problema delle regine di ordine 4 A destra l unica soluzione a quello delle amazzoni di ordine 10 In entrambi i casi non esistono soluzioni per gli ordini inferiori e le soluzioni sono uniche (salvo rotazioni e riflessioni)

Il mio primo incontro/scontro col problema delle regine avvenne quando avevo circa otto anni lo lessi da qualche parte e provai a risolverlo manualmente, spostando otto pedine su di una scacchiera vera Dopo diversi tentativi casuali e piuttosto goffi, giunsi a determinare una specie di procedura "prova e riprova" che, posto di avere avuto abbastanza pazienza, mi avrebbe permesso di trovare tutte le soluzioni Ne trovai effettivamente qualcuna poi mi stufai a quel pun-

to il problema era, come suol dirsi, virtualmente risolto, e me ne dimenticai presto. Naturalmente a quell'epoca l'idea di usare un calcolatore non mi sfiorava neppure l'anticamera del cervello. Il problema mi tornò in mente invece parecchi anni dopo, quando divenni felice possessore di una delle prime TI-59. Spesi diversi giorni, a più riprese, per riuscire a far entrare un programma decente in quei dannati quattrocento passi di memoria, la terza versione del programma, la più efficiente, trovò correttamente le novantadue soluzioni in poco più di quaranta ore di elaborazione (!). Un secondo programma si occupò poi di leggere le soluzioni trovate ed analizzarle al fine di eliminare quelle ottenute per rotazione e/o riflessione dalle altre. Cinque o sei ore furono sufficienti per isolare correttamente le dodici soluzioni base, con grande gioia della mia TI-59 che vedeva finalmente il termine di quella prova-supplizio. L'algoritmo che avevo implementato era piuttosto contorto, ma aveva il duplice vantaggio di essere molto compatto e di usare poca memoria, fattori entrambi vitali considerato l'hardware a mia disposizione: faceva uso di un solo vettore di otto posizioni e si basava sulle proprietà aritmetiche delle coppie di numeri estratte da questo vettore. A questo programma, che ancora posseggo, è legato un piccolo aneddoto. A quel tempo bazzicavo la redazione di una neonata rivista romana di computer (no, non MC, un'altra, precedente) direttore della quale era (indovinate un po'?) Paolo Nuti, e coordinatore l'immancabile Marco Marinacci. A Marco piacque l'idea strampalata del programma che aveva girato per cinquanta ore su una programmabile per risolvere un problema inutile, e mi chiese di scriverci sopra un articolo; la rivista era fresca fresca, aveva bisogno di materiale e d'altronde io ero già stato ospitato su quelle pagine, anche se in modo poco esteso. Morale: scrissi l'articolo, e siccome piacque finì che ne scrissi un altro, e poi un altro, e poi ... il seguito lo immaginate da soli.

Ordine	Soluzioni Generalizzate	Soluzioni Base
4	2	1
5	10	2
6	4	1
7	40	6
8	92	12
9	352	46
10	724	92
11	2 680	341
12	14 200	1 787

Figura 1 - Il numero di soluzioni al problema delle regine dall'ordine 4 all'ordine 12. Notare che gli ordini 4 e 6 ammettono una soluzione unica.

Ordine	Iterazioni Ricerca	Iterazioni Isolamento
4	28	2
5	86	39
6	296	7
7	1 022	170
8	3.926	414
9	16 082	1 606
10	69 628	3 330
11	328 490	12 345
12	1 683 976	65 607

Figura 2 - La complessità della ricerca e dell'isolamento delle soluzioni del problema delle regine cresce in modo esponenziale, come si può vedere dai valori qui riportati. Essi rappresentano il numero di volte in cui il programma ha richiamato la routine centrale dell'algoritmo, ossia quella del piazzamento di una nuova regina nel caso della ricerca e quella del controllo di esistenza precedente di una rotazione/riflessione nel caso dell'isolamento delle soluzioni fondamentali.

Ma torniamo al problema delle regine. In seguito ebbi occasione di lavorare con un medio sistema (Honeywell Livello 62) dotato di un buon compilatore Fortran 77, e mi tornò alla mente il vecchio problema. A questo punto non c'erano problemi di memoria e potevo dedicarmi solo all'efficienza del codice. Scrissi quattro versioni successive del programma, e l'ultima, la più ottimizzata, differiva in velocità dalla prima per circa un fattore trenta. Comunque anche così non riuscii ad andare oltre l'ordine 12, che impegnò la macchina per circa 11 ore in una ricerca esaustiva di tutte le 14200 soluzioni generalizzate, con estrazione delle 1787 soluzioni base nonché 22 *supersoluzioni* base, ossia soluzioni al problema delle amazzoni. Da estrapolazioni stimai che il tempo per la ricerca completa di ordine tredici si sarebbe aggirato sulle centoquaranta ore, un tantino oltre il ragionevole considerato anche che nella letteratura era noto il numero di soluzioni fino all'ordine 18.

Ma tanto per non dargliela vinta (al problema), mi misi a cercare strade alternative, quali quella di analizzare solo il problema delle amazzoni. Ciò non è peggio come può sembrare: in effetti la maggior rigidità nella selezione fa diminuire il numero di configurazioni da esaminare e quindi accellera il calcolo. Inoltre adottai un metodo di ricerca non esaustiva delle soluzioni generalizzate, che forniva un miglioramento di circa un fattore due alla velocità di ricerca. In questo modo arrivai fino all'ordine quattordici, un risultato che non ho trovato nella letteratura. Ma questo era veramente il capolinea, almeno con quel calcolatore.

Ma il tempo passa, la tecnologia progredisce, e così dopo un ulteriore pausa di molti mesi ho finito per riaffrontare il problema, questa volta con l'XT che si trova sul mio tavolo di lavoro. Incredibile ma vero, gli stessi programmi che giravano sul 62, ricompilati per l'XT col Fortran 77 Microsoft, hanno girato più velocemente che sul vecchio mastodonte! E ciò mi ha permesso di raggiungere l'ordine 15 in circa otto ore di ricerca (ed un paio previste di isolamento che però non ho più effettuato). E per ora questo è tutto. Da qualche tempo però il pensiero mi è ritornato, e sto meditando, nei pochi momenti liberi, di riscrivere tutto in C per vedere che succede: ma per fortuna non l'ho ancora fatto e non credo che lo farò. Un'altra cosa che ho fatto solo parzialmente è l'analisi matematica dei risultati delle varie ricerche, in quanto a complessità di calcolo, tempi di esecuzione, numero di soluzioni trovate o isolate. Un argomento abbastanza interessante, del quale non mi pare sia stato pubblicato nulla. I miei programmi alla fine di ogni ricerca provvedevano a stampare un rapportino contenente i valori di alcuni contatori di eventi critici nonché i tempi di calcolo. Ho messo tutti i risultati in uno spreadsheet e ho fatto qualche regressione, ma i risultati non sono affatto chiari, tranne che la complessità di calcolo del mio algoritmo sembra essere più che polinomiale.

Ordine	Soluzioni Base
10	1
11	6
12	22
13	239
14	653

Figura 3 - Il numero di soluzioni al problema delle amazzoni dall'ordine 10 all'ordine 14.

E con questo concludiamo questo breve excursus nel problema delle regine. Nelle tabelle pubblicate ho riportato il numero di soluzioni generalizzate e di quelle base (con tanto di complessità di calcolo) per il problema delle regine dagli ordini da quattro a dodici e quello delle soluzioni base per il problema delle amazzoni dall'ordine dieci al quattordici. Chi fosse interessato ad ulteriori notizie ed eventualmente ai listati dei programmi Fortran di ricerca può senz'altro scrivermi presso la redazione.

MC

Psion
QL CHESS
Sinclair QL

Nonostante le aspettative, a più di un anno e mezzo dalla comparsa del QL sono ancora molto pochi i programmi usciti per l'ultimo computer Sinclair. La situazione appare particolarmente nera per quanto riguarda i giochi, che si possono veramente contare sulle dita di una mano. Tra essi spicca comunque questo fantastico programma di scacchi della Psion, la stessa software house alla quale si deve l'ormai famosa (nel bene e nel male...) suite di programmi fornita assieme alla macchina. Non per nulla QL Chess si presenta con una veste grafica abbastanza simile a quella di Quill & C., con la zona superiore dello schermo che ricorda il significato dei tasti funzione ed il nome dei vari comandi richiamabili.

Iniziamo a vedere le caratteristiche del programma, iniziando da quella più spettacolare: la rappresentazione tridimensionale della scacchiera. Con la pressione del tasto funzione F2 si può passare dall'immagine classica della scacchiera vista in pianta ad una visione in 3D che sfrutta il formato di schermo in massima risoluzione. Il risultato che si ottiene è veramente efficacissimo e non fa rimpiangere assolutamente una scacchiera vera. In modo tridimensionale si perdono tutti i prompt e le scritte che accompagnano invece la scacchiera in pianta compreso purtroppo, l'orologio. In ogni momento è comunque possibile tornare alla normale immagine bidimensionale premendo di nuovo F2.

Passiamo ora alle cose "normali". I livelli di gioco sono 14, a parte il primo, l'ultimo ed il penultimo, sono classificati in base al tempo di risposta medio da parte del computer, da 2 secondi a 4 minuti. Il livello 0 è definito per novizi e il computer adotta un gioco più debole se si trova in vantaggio. Al livello 13 il tempo di risposta non è predefinito, ma è approssimativamente uguale, mossa per mossa, a quello speso dal giocatore. All'ultimo livello, infine, il computer pensa all'infinito, o meglio finché non lo si forza a muovere con il comando Move-Now.

Sempre a proposito del tempo di risposta è importante sottolineare che il computer sfrutta, per l'analisi della posizione, anche il tempo impiegato dall'avversario per muovere. Ciò gli dà un vantaggio praticamente incolmabile nei confronti della maggioranza degli scacchisti dilettanti, però (fortunatamente...) è possibile far sì che il calcolatore pensi solamente durante il suo turno usando il comando Easy.

La libreria delle aperture è piuttosto completa, anche se non vastissima, e comprende circa 4000 mosse, un risultato più che buono soprattutto quando si considera che il programma risiede completamente in memoria centrale.

Tutte le mosse giocate rimangono memorizzate sino a che non si inizia una nuova partita, questa caratteristica è pienamente sfruttabile con i comandi Take-back, Forward e Replay, con i quali si può rivedere tranquillamente tutto l'incontro e magari rigiocarlo a partire da un certo punto.

Molto utile per i giocatori meno esperti è il comando Hint, che suggerisce la mossa successiva. Un altro comando interessantissimo è Analysis, che permette di vedere cosa pensa il calcolatore: in basso sullo schermo compare infatti la mossa giudicata migliore sino a quel momento, assieme allo sviluppo previsto dal gioco in conseguenza di quella mossa.

Chi possiede una stampante può ottenere la stampa di tutta la partita con il comando Print.

Oltre che contro il computer si può naturalmente giocare assieme ad un avversario umano, anche in questo caso risulteranno utili parecchie delle opzioni sopra menzionate. Qualunque sia l'avversario si può interrompere la partita in corso, e registrarla su microdrive, per poi ricaricarla successivamente.

L'ultima possibilità offerta è quella relativa alla soluzione di problemi scacchistici; con il comando Set-Up si può predisporre la posizione dei pezzi sulla scacchiera nel modo desiderato.

In conclusione QL Chess è un programma estremamente versatile, che può essere molto utile anche dal punto di vista didattico. Un acquisto praticamente obbligato per tutti i possessori di un QL che giocano, anche se raramente, a scacchi.

M. B.

Produttore:
Psion (GB)
Distributore per l'Italia:
Rebit Computer - GBC Italiana
V.le Matteotti 66
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Prezzo:
L. 49.000 + IVA

Nell immenso ed intricato labirinto di Gyron si trova il mitico Place of Wisdom. la Sede della Saggezza, dove un grande mago ha nascosto il segreto della sua sapienza

Gyron è diviso in dodici parti, a loro volta raggruppate in due zone principali l'Atrio, il labirinto esterno, e la Necropoli, il labirinto interno Entrambe sono degli immensi calendari cosmici dove il tempo e scandito dal movimento delle Sfere Celesti, che si ripete ogni 15 miliardi di anni

All'interno di Gyron si trovano disseminate le Torri del Silenzio, il cui scopo e quello di impedire l'accesso al labirinto generando un campo distruttivo di energia.

La vostra missione è di entrare in Gyron e localizzare il Place of Wisdom Per viaggiare nel labirinto avete a disposizione una navicella speciale, l'Hedroid Purtroppo la posizione del luogo cercato non e fissa, ma dipende dalla configurazione delle Torri e dal ciclo delle Sfere Celesti

La prima zona del labirinto, l'Atrio, serve solo per fare pratica, dato che il Place of Wisdom e situato nella Necropoli, nell'Atrio infatti i pericoli sono minori ed e più facile sopravvivere Il giocatore puo pero iniziare subito la ricerca all'interno della Necropoli caricando direttamente il lato B della cassetta che contiene il gioco

Oltre che dalle Torri bisogna guardarsi anche dalle Sfere, il cui contatto risulta fatale Contro di esse l'unica arma possibile e la prudenza, fortunatamente il loro movimento è estremamente lento e prevedibile Le Torri invece possono essere colpite con il laser di cui è dotato l'Hedroid Nei casi più fortunati l'attacco provoca la sparizione definitiva della Torre spesso, invece, questa scompare soltanto, per riapparire immediatamente in un'altra parte del labirinto

Come si vede nella foto, durante il gioco gran parte dello schermo e occupata da una visione tridimensionale del labirinto, quella che si avrebbe stando realmente seduti al posto di guida dell'Hedroid I tre quadratini verdi sui bordi sono degli indicatori di posizione che permettono di evitare le collisioni contro i muri del labirinto Quelli laterali vanno usati assieme alle strisce rosse che corrono sui lati quando l'Hedroid si muove è possibile imboccare un corridoio laterale solo quando l'indicatore è interno alla striscia relativa

Sul lato destro del video vi sono poi tre piccole finestre Quella piu in alto mostra la mappa bidimensionale di Gyron limitatamente alle immediate vicinanze del punto in cui ci si trova Sotto vi e un indicatore costituito da linee rosse, che compiono un movimento sinusoidale, il cui numero è proporzionale alla capacita di sopravvivenza dell'Hedroid L'ultimo indicatore è sicuramente il più coreografico si tratta di un poliedro che ruota velocemente e che puo assumere dodici colori diversi, uno per ognuna delle dodici zone di Gyron.

Il movimento dell'Hedroid è di tipo inerziale una volta accelerata in avanti, la navicella continua ad avanzare sino a che non si interviene con il freno Gli unici spostamenti consentiti sono in avanti, a destra ed a sinistra, per tornare sui propri passi o per cambiare verso di marcia e però possibile ruotare di 180 gradi la navicella usando il comando del freno quando l'Hedroid è fermo

Il controllo puo avvenire sia da tastiera che da joystick, un'apposita opzione, raggiungibile premendo CAPS SHIFT e SPACE, permette di ridefinire i tasti in base alle preferenze personali Gyron e un gioco estremamente complesso e difficilissimo da portare a termine, pero la relativa lentezza dell'azione, che richiede più doti strategiche che prontezza di riflessi, lo rende adatto a tutti e non solo ai giocatori super-esperti

Una menzione finale va alla grafica, veramente splendida *M B*

Produttore:
Firebird Software
Wellington House Upper St Martin's Lane
London WC2H 9DL (GB)
Distributore per l'Italia:
Mastertronic
V le Aguggiari 62/A - 21100 Varese
Prezzo
L 25.000 (IVA compresa)

Tele Bunnie è un gioco a percorso dotato di numerosi spunti simpatici ed originali, oltre che di una grafica e di un accompagnamento musicale di ottima qualità. Ne è protagonista un coniglietto, che dovrà aiutare una tartaruga a procacciarsi il cibo.

Per prima cosa il coniglio deve rendere commestibili i cuori rossi disseminati sul campo di gioco, passandoci sopra in modo da trasformarli in frutta. Il passo successivo è quello di guidare la tartaruga sino al cibo indicandole "telepaticamente" la strada da seguire. Per trasmettere la propria volontà alla tartaruga è sufficiente puntare la direzione giusta e poi premere il pulsante di fuoco del joystick.

Per ogni frutto mangiato dalla tartaruga compare sullo schermo una lettera del nome del frutto; quando il nome viene completato appare un'uscita e si può passare di livello.

Qualche volta, quando il coniglio passa sopra un cuore, appare il cuore spezzato al posto di un frutto. I cuori spezzati sono velenosi per la tartaruga, ed inoltre dopo un po' di tempo si trasformano in una fragola che dopo poco farà nascere una terribile e letale zanzara, dalla quale è praticamente impossibile fuggire. La cosa migliore, quindi, quando compare un cuore spezzato, è di sotterrarlo portandocisi sopra e premendo il secondo pulsante del joystick (oppure il tasto GRAPH per chi usa la tastiera).

Il pericolo principale è però un altro: il coniglio si deve guardare, infatti, dai velenosissimi serpenti che gli danno la caccia. Questi possono essere uccisi facendoli cadere in una buca, che può essere scavata anch'essa con il secondo tasto del joystick.

Le buche si riempiono immediatamente d'acqua e, oltre ad essere una minaccia per i serpenti, permettono poi alle tartarughe di dissetarsi quando (poverine...) diventano bianche per la sete. Un secondo modo di uccidere i serpenti è quello di mangiare una carota, trasformandosi così in un essere stranissimo, simile ad una pala rotante, in grado di fare strage di rettili. In realtà ciò serve solamente per fare un po' di punti in più, perché ogni serpente morto è immediatamente sostituito da un altro, agguerrito almeno quanto il precedente. *M. B.*

Produttore:
ASCII Corporation
Sumitomo Minami Aoyama Bldg
5-11-5 Minami Aoyama Minato-Ku
Tokyo (Giappone)
Distributore per l'Italia.
Canon Italia S.p.a.
Via dell'Industria 13
37012 Bussolengo (VR)

Provate a guidare il maggiolino più pazzo del mondo per una corsa folle nelle vie della città!

Il maggiolino Tomato (ma che razza di nome...) si prepara a correre la competizione più importante della sua vita, una gara mozzafiato dove l'unico obiettivo è quello di conquistare tutte le bandierine bianche situate nelle strade.

Tre losche macchine nere tentano però di impedire al povero Tomato di conquistare la vittoria, dandogli una caccia spietata, ed a sbarrargli la strada vi sono poi delle mine dalla lugubre forma di teschio, con tanto di tibie incrociate.

Per localizzare le bandierine, che compaiono una alla volta, Tomato ha a disposizione un radar posto sulla sinistra dello schermo. Sopra di esso si trova uno strumento di importanza vitale, l'indicatore del carburante. Il livello della benzina cala con velocità preoccupante, e prima che finisca del tutto bisogna correre a fare rifornimento ad uno dei distributori automatici, sempre attenti, però, a non farsi cogliere in trappola da una delle macchine assassine quando si è fermi a fare il pieno.

Un gioco, tutto sommato, decisamente simpatico, senza troppe pretese, ma decisamente divertente, anche se alla lunga un po' monotono. *M. B.*

Produttore:
ASCII Corporation
Sumitomo Minami Aoyama Bldg
5-11-5 Minami Aoyama Minato-Ku
Tokyo (Giappone)
Distributore per l'Italia.
Canon Italia S.p.a.
Via dell'Industria 13
37012 Bussolengo (VR)

Alcune situazioni di questo gioco ci fanno tornare alla mente un film del '56, "Il pianeta proibito" in cui degli strani mostri (i mostri dell'Id) prodotti dalla mente inconsapevole di uno scienziato, che aveva sviluppato delle notevoli capacità mentali, minacciavano alcuni visitatori della luna

Lo svolgimento del gioco e abbastanza semplice Uno Psi-Warrior, deve esplorare un Silos (attraverso il quale si muove in maniera molto aggraziata ed armonica spostandosi su degli sci) alla ricerca di una sorgente misteriosa che genera delle creature aliene le quali minacciano l'intero genere umano La sorgente e situata nella parte piu profonda del Silos in questione ed il guerriero deve raggiungerla servendosi dell'energia sottratta agli alieni che incontra durante il percorso Egli pero deve essere molto accorto in quanto, gli stessi alieni, possono aggredirlo sottraendogli dell'energia mentale ed indebolendolo fino a ridurlo all'immobilita

Le creature misteriose da catturare sono di tre tipi Psi, Id e Pupae Le prime, sono le piu intelligenti e sono sviluppate da "energia intellettuale" di menti umane esse sono molto potenti e possono annientare in breve il guerriero Anche le "Id", benche meno intelligenti delle precedenti, possono diventare molto pericolose ed insidiare efficacemente lo Psi-Warrior esse provengono dall'energia "animale", quella piu istintiva, della mente umana Infine, le Pupae, sono creature in fase di mutazione che col tempo diventeranno Psi o Id

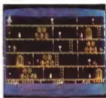
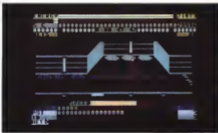
L'energia Id assorbita dal guerriero serve da carburante per la propulsione e man mano che essa diminuisce nello Psi-Warrior esso si muovera sempre piu lentamente L'energia Psi invece viene utilizzata per controllare quella Id A questo proposito, sullo schermo è presente, tra le altre cose, una linea di stato SC che visualizza appunto lo squilibrio esistente tra Psi e Id Altra cosa importante e che l'energia Id puo sviluppare nuovi poteri della mente Grazie ad essa infatti lo Psi-Warrior potra levitare sui vari ostacoli, estraniarsi dal proprio corpo ed esplorare con la mente il Silos oppure diventare invisibile Il gioco, esistente su disco e cassetta, possiede una grafica abbastanza varia, benche non eccessivamente appariscente Gli effetti sonori sono prevedibili e di notevole effetto grafico e la figurina dello Psi-Warrior che aleggia per i corridoi sui propri sci comandato dal joystick

T P

Produttore:
Beyond — Farndon Road
Market Harborough Leics (GB)
Distributore per l'Italia:
LAGO snc — Viale Massenzio Masia 79
22100 Como — Tel (031) 552276

La volta scorsa abbiamo presentato la versione per Spectrum di Booty e questo mese ci sembra doveroso spendere due parolo su quella per il Commodore 64

La trama e abbastanza consueta e la ricordiamo brevemente dando qualche indicazione sul comportamento da tenere nelle varie fasi di gioco Il nostro compito e quello di raccogliere un favoloso tesoro che si trova nella grande stiva di un veliero cercando di evitare i vari pericoli Sparse per la stiva, oltre ai preziosi, troviamo anche delle chiavi che dovremo raccogliere portandoci sopra di esse e premendo il pulsante del fuoco che ci serviranno per aprire un certo numero di porte, ciascuna delle quali ci permettera l'accesso ad una stanza successiva in cui raccogliere un altra gioia o un'altra chiave Naturalmente, ogni chiave apre una sola porta quindi, quando ne saremo in possesso, dovremo andare alla ricerca della porta giusta spostandoci per le scale e lungo i corridoi della stiva Una volta raccolti tutti i pezzi del tesoro che compaiono sulla prima schermata, avremo 45 secondi per aprire l'ultima porta attraverso cui accederemo ad uno schermo successivo

Il gioco, che puo essere giocato da tastiera o tramite joystick e dotato di musichetta di sottofondo che puo essere esclusa o riattivata servendosi del tasto f3

T P

Produttore:
Firebird Software (GB)
Distributore per l'Italia.
Mastertronic via Stourenghi, 31 - Varese

THINK BIG.

CASIO FP-6000S Il super veloce

Il personal computer **FP-6000S** modello top della gamma **CASIO** grazie alle sue eccezionali doti di velocità, affidabilità e capacità grafica costituisce, con le sue **29 cifre** di precisione interna (±9.9999... X $10^{\pm 99}$) un punto di riferimento tra i **personal ad uso scientifico. FP-6000S** è un prodotto di altissimo livello tecnologico, con una memoria **RAM di 256 Kb espandibile a 768**, un microprocessore a **16 bit 8 MHz** compatibile **8086**, un linguaggio evoluto - il **C 86 BASIC** - in dotazione e naturalmente tutti gli altri linguaggi standard **MS/DOS.**
Su un hardware così completo e funzionale vengono utilizzati i software tecnico-scientifici più attuali sviluppati da **Università ed Enti di Ricerca**
Le capacità grafiche sono esaltate da un sofisticato **CAD** principalmente dedicato alla progettazione edile e/o industriale. In più con il **mouse**, il **plotter** e la **tavoletta grafica**, il **CASIO FP-6000S** garantisce prestazioni ottimali sulle procedure di **ingegneria civile, analisi sismica, calcolo strutturale** e **contabilità lavori**. L'aggiunta del co-processore aritmetico **8087**, con i linguaggi **FORTRAN** e **PASCAL**, fornisce inoltre al sistema elevate prestazioni ad una velocità sorprendente.
I personal computer **CASIO** sono distribuiti in tutto il territorio nazionale. Per dimostrazioni o maggiori informazioni e per avere l'elenco dei rivenditori autorizzati rivolgetevi alla **DITRON S.p.A.**

CASIO FP-6000S

Specifiche tecniche

CPU	8086 compatibile (8 MHz) IPL ROM 8 Kb
Memoria	RAM 256 Kb, espandibile fino a 768 Kb (in C86 BASIC si hanno a disposizione da 110-635 Kb) (Video RAM 32 Kb, espandibile fino a 96 Kb)
Tastiera	Professionale a 94 tasti Mouse (optional)
Monitors	12" monocromatico (640x400 pixels)/12" colori (640x400 pixels)
Interfacce	Parallela Centronics, Seriale RS 232C IEEE 488

Unità Hard Disk	A disco fisso 10, 20, 30 e 40 MB
Unità Floppy Disk	320 Kb x 1 (5" ¼) 320 Kb x 2 (5" ¼) 1,2 MB x 2 (8") 1,2 MB x 2 (5" ¼)
Dimensioni e pesi	CPU 120 (L) x 375 (P) x 303 (A) mm/8,5 Kg Tastiera 452 (L) x 200 (P) x 38 (A) mm/2,0 Kg Monitor 310 (L) x 399 (P) x 308 (A) mm/7,0 Kg

DITRON SpA
Viale Certosa, 138 Milano
Tel. 02/3085645 (5 linee ric. aut.)

Quando la IBM immise sul mercato il proprio personal computer, chiamandolo semplicemente e quasi perentoriamente Personal Computer, apparve scontato che prima o poi, quella macchina avrebbe acquistato sul mercato un peso tale da divenire praticamente uno standard. Non furono solo le scelte progettuali, orientate al consolidato piuttosto che al rivoluzionario, a lasciarlo supporre, ma anche e forse soprattutto la consapevolezza che quello di porsi come punto di riferimento e sin l'abitudine sta alla portata della strapotente casa che può abbastanza incontestabilmente sostenere di essere stata lei ad inventare il calcolatore elettronico.

L'arrivo del supercolosso nel settore della microinformatica e dell'informatica personale fu almeno ufficialmente accolto con atteggiamento abbastanza positivo da chi in quel mercato già c'era e anzi lo aveva creato. Nella campagna pubblicitaria della Apple Computer apparvero slogan che suonavano più o meno "grazie IBM, di essere entrata nel mercato dei personal perché ci aiuti a vendere i personal alla gente". In pratica meglio una quota piccola in un mercato grande che una quota grande in un mercato piccolo.

Da molti punti di vista questo non fa una piega. Ma ha i suoi rischi: se è vero che la forza dei grandi può aiutare i piccoli, è anche vero che nell'ipotesi di una contrazione della domanda è facile che siano i piccoli a farne le spese per primi. Dapprima la IBM ha guadagnato rapidamente quote in un mercato in rapida crescita e che lei stessa ha contribuito a far crescere e sono stati tempi buoni più o meno per tutti. Poi, piano piano, qualcosa è cambiato. In realtà la crescita non si è arrestata, per cui non si può parlare di vera e propria crisi, ma la rapidità della crescita è diminuita moltissimo. E questo naturalmente non ha fatto piacere a chi si era programmato contando su un tasso di crescita più che doppio rispetto a quello realmente verificatosi. Compresa la stessa IBM, la quale si dice abbia parecchi personal in magazzino in America, che ha iniziato una massiccia campagna per vendere il PC anche come terminale di sistemi più grandi.

In un articolo che vuole essere una panoramica sulle realtà di un settore di mercato è giusto non dimenticare le difficoltà nelle quali al momento il mercato versa, ma non è certo questo l'argomento centrale di queste pagine.

A proposito di compatibilità, prima di parlare del fenomeno degli IBM compatibili è bene tornare un po' indietro. Un tempo i computer costavano molto ed il software pure. Poi sono arrivati i personal che costavano poco, ma il prezzo del software è rimasto elevato, e non poteva essere altrimenti. In generale, è con la maggior diffusione di un bene qualsiasi che si può diminuirne il costo. La realizzazione di un buon programma richiede molte energie, quindi porta con sé un costo notevole che si ripartisce sul numero di pezzi venduti: più sono, meno il costo di sviluppo influisce sul prezzo unitario. E il modo migliore di vendere molte copie di un programma è far sì che possa essere impiegato su macchine diverse, perché si allarga il campo di potenziali acquirenti. Ma perché lo stesso programma giri, senza o con poche modifiche, su macchine differenti, servono certi presupposti.

Il sistema operativo CP/M è probabilmente il primo esempio di tentativo di standardizzazione nel settore del personal: può funzionare su qualsiasi computer basato sul microprocessore Z-80, e i programmi scritti sotto CP/M sono abbastanza facilmente trasportabili da una macchina all'altra, adattando il formato dei dischi, dello schermo e un po' di altre cose. Ma questo non significa, a parte alcune eccezioni, che si possa sfilare il dischetto da una macchina e farlo girare su un'altra. Sta di fatto, comunque, che il CP/M ha preso parecchio piede e che la maggioranza delle macchine basate sullo Z-80 hanno utilizzato ed utilizzano questo sistema operativo, perché altrettanto, scrivere da zero un sistema operativo costa e si fa molto prima e si risparmia pagando i diritti alla Digital Research per l'uso del CP/M, ovviamente adattando alla propria macchina l'apposito "modulo".

Le prestazioni del CP/M sono buone ma non eccezionali: nello sviluppo si è dovuto, ovviamente, badare più che altro alla facile trasportabilità da una macchina all'altra. Lo Z-80 è un ottimo processore, ma ha sulle spalle qualche annetto e soprattutto è ad 8 bit. Tenendo conto probabilmente di questo fatto, un bel giorno la IBM deve aver detto "sai che faccio? prendo un microprocessore che somigli abbastanza allo Z-80 ma che sia meglio, e un sistema operativo che somigli abbastanza al CP/M ma che sia meglio, sono forte e gli altri dovranno venirmi dietro". E così ha preso l'8088, che guarda caso è prodotto dalla Intel di cui la IBM è proprietaria: un processore a 16 bit con bus a 8 bit, significa in pratica che le prestazioni sono migliori di quelle dello Z-80, ma che è

PC: IBM o compatibile?

abbastanza facile modificare programmi scritti per lo Z-80 in modo che possano girare su macchine provviste di 8088. E come sistema operativo si è fatto scrivere dalla Microsoft l'MS-DOS, che somiglia un po' al CP/M ma è molto più evoluto. Raggiunti i primi due obiettivi, il terzo (e più importante) non è stato un problema: gli altri le sono andati dietro. E così è nato lo standard, standard di fatto, perché nessuno lo ha mai definito.

I costruttori di quelli che generalmente vengono chiamati "IBM compatibili" si sono praticamente divisi in due, a seconda della politica. Ci sono quelli che seguono la IBM costruendo macchine con prestazioni migliorate e comunque caratteristiche diversificate (p.es. portatili) e prezzi generalmente competitivi ma dello stesso ordine di grandezza, altri invece costruiscono macchine in tutto e per tutto simili al PC IBM di prestazioni uguali o al limite inferiori (costruttivamente parlando) e prezzi abbastanza decisamente più bassi. Si tratta di quelle macchine che con termine brutto, ma realistico si suole definire "copie" o con maggiore gentilezza "uguali". In realtà alcune di esse sono vere e proprie copie della piastra madre IBM, costruite in genere a Taiwan e dintorni da ditte che normalmente lavorano per conto terzi (magari anche per conto della stessa IBM...), altri, di costruttori più blasonati, sono circuitalmente almeno in parte diversi, ricostruiti da capo, ma in modo da avere lo stesso funzionamento del PC IBM ed assicurare la compatibilità. Il tutto, ovviamente, deve essere fatto in modo da non incorrere nei problemi di copyright (vedi ad esempio la ROM del PC). Non ci dilunghiamo sull'argomento che sarà affrontato meglio nelle pagine che seguono.

L'idea di questa super-prova è nata perché il mondo del compatibile PC IBM è diventato talmente vasto che orientarsisi, per chi si accinge ad un acquisto, non è facile: scegliere fra oggetti quasi uguali è per certi aspetti meno critico, ma per altri più difficile, che scegliere fra prodotti completamente diversi l'uno dall'altro. Allora abbiamo cercato di prendere tutti i compatibili, metterli in uno stanzone e provarli ed esaminarli tutti insieme. Ne manca qualcuno, o perché troppo nuovo o perché per qualche altra ragione non è stato possibile averlo a disposizione in tempo, ma almeno a livello dei nomi di un certo peso il panorama può considerarsi praticamente completo.

Le macchine in prova sono ventiquattro con un buon assortimento di compatibili di grossi o meno grossi costruttori, e di "uguali" cinesi e italiani: non anticipiamo nulla. Naturalmente non si tratta di ventiquattro prove secondo il consueto standard della rivista: non ci sarebbe stato lo spazio, ma, d'altra parte, non sarebbe stato neppure necessario vista la matrice comune di compatibilità IBM (ad alcune macchine, le più significative o atipiche, dedicheremo comunque le consuete "prove" nei prossimi numeri). I commenti sono stati ridotti al massimo, ma i test sono stati abbastanza accurati su ciascuna macchina della quale si è verificata compatibilità, velocità e costruzione secondo i criteri esposti più avanti. Nelle pagine che seguono trovate prima un articolo introduttivo di Corrado Giustozzi che cerca di mettere a fuoco il problema facendo il punto sulle possibili forme di compatibilità. Seguono le ventiquattro "schede", precedute da una breve introduzione di Francesco Petroni sul... protagonista dietro le quinte, il PC IBM. Le schede sono state redatte da Corrado Giustozzi, che ha confrontato le proprie impressioni con quelle di Fabio Marzocca e Francesco Petroni che hanno eseguito le prove tecniche: su queste ultime si documenta, nelle ultime due pagine, lo stesso Petroni, non senza commentarne i risultati. Non ci sono, in linea di massima, vincitori e vinti, ma, secondo il nostro costume, abbiamo preferito dare ai lettori gli elementi obiettivi perché ciascuno possa formulare i propri giudizi, che possono essere soggettivi, senza sostituirci alla testa di nessuno. L'argomento è sicuramente interessante. Riteniamo di avergli dato una prima buona sgrossata, che ovviamente non esclude che ci si possa tornare sopra. Come e più di sempre aspettiamo i vostri commenti e le vostre critiche, fondamentali per definire il taglio da dare ai prossimi interessamenti della rivista a questo genere di problemi. L'impresa è stata ardua (io sottoscritto, aggirandomi fra minacciosi scatoloni e foglacci di carta pieni di problemi da risolvere, non intendo nascondere di aver più volte maledetto il momento in cui ho avuto l'idea e deciso di metterla in atto...), per il momento sarebbe stato difficile fare di più. Ripetiamo quindi che i vostri contributi sono utilissimi per cercare di completare nel modo migliore possibile l'argomento. Da parte nostra possiamo anticiparvi che altri aspetti del mondo PC IBM dei quali abbiamo in programma di occuparci sono le schede aggiuntive, le unità di memoria di massa e di back-up e simili.

Marco Marinacci

Compatibili e compatibilità

Come avrete letto nelle pagine precedenti, state per leggere i risultati di una maxiprova incentrata sul confronto di ben ventiquattro compatibili IBM, praticamente tutti quelli reperibili sul mercato italiano. Abbiamo sottoposto le macchine a prove oggettive di compatibilità e di prestazioni, e le abbiamo adoperate realmente per constatarne il rendimento "sul campo": un lavoro che ci ha portato via quasi tutto il mese di luglio. Eccovi in queste pagine un inquadramento del problema della compatibilità alla luce della politica commerciale IBM, nonché un breve resoconto del nostro lavoro e le conclusioni che si possono trarre da tutta la vicenda.

La IBM ed il PC

Il PC IBM nasce verso il 1981, piuttosto tardi rispetto alla data di inizio e diffusione del personal computing, in un momento in cui il personal principe è l'Apple e le macchine con lo Z80 ed il CP/M vengono considerate semiprofessionali. Il mondo dell'informatica personale era stato fino ad allora snobbato dalle grandi case di informatica "seria", quella dei mainframe e degli operatori col camice bianco: ma ora entra in campo la IBM presentando un personal dalle caratteristiche assai diverse rispetto a quello che era allora lo standard di mercato. Il microprocessore utilizzato è un Intel 8088 a sedici bit, molto più potente degli Z80 o 6502 di uso comune, il sistema operativo è interamente nuovo, simile per impostazione dei comandi al quasi standard CP/M. La IBM anziché scriverselo in casa ha preferito farselo adattare al proprio hardware dalla principale software house per microcalcolatori, quella Microsoft che aveva fornito il Basic a qualche dozzina di personal.

In realtà l'MS-DOS non è un prodotto Microsoft: era stato acquistato dalla Seattle Computer che l'aveva sviluppato per usi interni non trovando sul mercato un conveniente sistema operativo basato su sedici bit. Microsoft comunque rivede e corregge il prodotto, denominato SCP-DOS, e lo chiama MS-DOS, con le proprie iniziali; la versione IBM si chiama ufficialmente PC-DOS, ma pochi lo chiameranno così. Per tutti il sistema operativo del PC, il personal per antonomasia (sempre modesti alla IBM ...) continuerà a chiamarsi MS-DOS.

La prima versione della macchina e del sistema operativo è piuttosto limitata: 64 Kb di RAM, uno o due floppy singola faccia da 160 Kbyte. Ma l'importante per l'IBM è essere entrata nel merato con una macchina impostata in modo professionale. Dopo poco l'IBM comincia a fare sul serio, ed annuncia i nuovi modelli XT e soprattutto il nuovo DOS versione 2, questa volta interamente riscritto dalla Microsoft. Il balzo in avanti è fatto. L'XT racchiude, nello stesso contenitore del PC, un disco rigido in tecnologia winchester dalla capacità di dieci milioni di caratteri ed un floppy a doppia faccia da trecentosessantamila caratteri. Il nuovo DOS è assai più potente del precedente, disponendo di nuovi comandi e di una struttura ripresa da Unix, il sistema operativo dei Laboratori Bell che ancora non riesce ad uscire dal mondo universitario e della ricerca. L'MS-DOS 2.00 è un sistema operativo "vero", non come il CP/M che, pure, ha l'enorme merito di avergli aperto la strada. Esso permette di vedere i dischi rigidi, di creare e gestire strutture di directory ad albero, di effettuare gruppi di elaborazioni batch, si autoconfigura in maniera semplicissima e trasparente all'utente, è "smart" e "user friendly", un vero salto di qualità rispetto al passato. Ciò rende il personal IBM idoneo soprattutto a quella fascia di mercato che fino ad allora era rimasta scoperta ed aveva resistito alle proposte dei personal e dei mini: le piccole aziende, gli uffici, gli studi professionali, i liberi professionisti, quelli per i quali un Apple era poco, ma un grosso IBM o HP o Univac o Honeywell erano troppo. Il CP/XT è la macchina giusta per loro, ed il successo non tarda a venire. E con esso la reazione a catena costituita dalla produzione di software: rapidissimamente le software house adattano i loro prodotti CP/M alle nuove macchine, intravedendo le possibilità commerciali del mercato in sviluppo; e i nuovi produttori sviluppano applicazioni direttamente per l'MS-DOS, il quale in breve raggiunge e supera il record già del CP/M in quanto a numero di programmi disponibili. Ancora una volta la IBM, grazie alla sua schiacciante potenza commerciale, è riuscita ad imporre uno standard al mercato, anziché adattarvisi, creando un vero e proprio "fenomeno PC", dal quale presto nasce e si sviluppa quello dei compatibili che ci interessa da vicino.

La "terza fase" dell'IBM

I giochi però non sono ancora conclusi, e forse in un certo senso stanno cominciando proprio adesso. Per l'IBM è ora infatti cominciata la "terza fase" dell'attacco al mercato. Dopo aver puntato all'utente finale prima, e al medio cliente poi, ora è la volta di quelli grandi: aziende, industrie, società, soprattutto quelle già informatizzate in modo tradizionale, con un mainframe centrale ed una rete di terminali. La

Vi diamo in queste due foto l'interno di due dei computer che hanno fatto parte della nostra prova. Ve li mostriamo per farvi vedere le differenze nella costruzione tra i "compatibili" blasonati ed i "cinesi". Queste due macchine, come si vede, hanno una struttura interna piuttosto diversa dal PC IBM, segno che provengono da una progettazione del tutto autonoma. La macchina in alto è il Toshiba T1500, quella a destra l'Ericsson PC.

terza fase dell'IBM è incentrata sulle LAN (Local Area Network, reti locali) ed i collegamenti PC-mainframe, strumenti in grado di realizzare quella sinergia fra grandi potenze di calcolo e decentramento dell'elaborazione che sembra la carta vincente per il mondo del lavoro di domani. Gli annunci più recenti della IBM riguardano proprio questo uso del PC in collegamento ai propri mainframe come terminali classe 3270 (PC3270), o come sistema di sviluppo in supporto al mainframe (PC / 370), collegamento in rete di PC o, ancora, possibilità di utilizzare i normali PC/XT al posto di terminali classe 5290 per i sistemi più piccoli (/34, /36, /38). L'obiettivo si è quindi spostato dall'utente finale all'azienda, in un verso di crescente professionalità di uso del personal, il quale cessa pertanto di essere il computer per gli esperimenti di Archimede Pitagorico od il videogioco sofisticato e diventa uno strumento professionale di lavoro, eventualmente integrato in una realtà informatica di azienda già operante.

I grandi corrono al compatibile

Questo nuovo aspetto della questione ha fatto mobilitare rapidamente tutti gli altri costruttori importanti, quelli che, soddisfatti della propria posizione nel mercato ben stabilizzato dei mainframe, prima non avevano mosso un dito pro o contro i personal. Ora il sasso nello stagno gettato dalla IBM ha evidentemente fatto saltare dalla poltrona qualche pezzo grosso della concorrenza, ed i risultati sono stati gli annunci a breve scadenza di personal IBM-compatibili da parte di praticamente tutti i "grandi vecchi" dell'EDP: Sperry ed Honeywell fra i primi, ma anche Ericsson, Itt e parecchi altri, segno che la paura di perdere il treno si è rapidamente diffusa. Ma soprattutto segno che ancora una volta la casa di Armonk ha dimostrato di poter fare il bello ed il cattivo tempo, e che, come al solito, tutti si sono dovuti piegare ai voleri di Sua Maestà Big Blue.

Compatibili o uguali?

È una legge di mercato, almeno nel regime economico occidentale impostato all'insegna della libera concorrenza, che ogni prodotto di successo venga ben presto imitato e venduto a prezzi minori. Capita con i vestiti alla moda, con i film, con le automobili, e capita anche con i computer.

Naturalmente ci riferiamo ad un normale processo di emulazione fatto nel rispetto delle leggi, non certo alla contraffazione od al plagio, anche se talvolta qualche costruttore senza molti scrupoli finisce per sfiorare i limiti del lecito. Fatto sta che anche il personal computer IBM, il PC per antonomasia, ha visto ben presto comparire sul mercato decine di imitazioni, sia da parte dei soliti micidiali cinesi di Taiwan che da più noti costruttori giapponesi o americani. Per l'utente che deve fare un acquisto questa situazione, piacevole sulle prime, diventa ben presto fonte di preoccupazione: di fronte a una dozzina di prodotti che sulla carta garantiscono prestazioni analoghe o migliori dell'originale a prezzi dimezzati, cosa fare? E poi la vantata compatibilità sarà proprio tale?

Che cosa si intende veramente per compatibilità?

Innanzitutto conviene fare delle classificazioni per poterci muovere in fasce di macchine paragonabili, distinguendo ad esempio tra "compatibili" ed "uguali". I primi sono quei computer frutto di progettazione autonoma, ma basati sullo stesso processore e sullo stesso bus del PC IBM in modo da poter offrire, per precisa scelta del costruttore, la compatibilità col PC IBM (e fra un attimo vedremo anche cosa sia di preciso la compatibilità). I secondi sono delle vere e proprie copie del PC IBM, tanto vicine agli originali quanto lo permette il rispetto dei copyright e dei brevetti internazionali, e anche questi vengono aggirati ricorrendo a trucchi invisibili all'utente finale, in modo che questi abbia comunque la sensazione di trovarsi di fronte al "vero" PC IBM. I primi sono generalmente prodotti da costruttori grandi ed affermati, che dispongono di tecnologie e know how che li mettono in grado di sviluppare e produrre autonomamente le macchine, generalmente cercano di distinguersi dal PC IBM ricorrendo a soluzioni tecniche e circuitali diverse, e ricercando soluzioni autonome anche per quanto riguarda il design e l'estetica. I secondi sono generalmente prodotti da quei costruttori poco noti che riforniscono il mercato OEM, se non addirittura dalle stesse fabbriche che costruiscono le schede per i "grandi" e parallelamente le commercializzano per proprio conto. In questo caso la circuitazione è praticamente identica a quella dell'originale, così come le altre parti ed il loro assemblaggio, l'estetica stessa viene mantenuta il più possibile simile a quella del PC IBM mediante l'adozione di contenitori e tastiere dalla foggia identica a quelle oramai celebri del PC. Va da sé che le macchine del primo tipo possono offrire prestazioni o caratteristiche anche diverse dal PC IBM, ma a costi paragonabili, mentre le seconde sono identiche come prestazioni, ma nettamente più basse come prez-

I "cinesi" in ... Come si vede la rassomiglianza col PC IBM è notevole: nella foto a sinistra si vede l'interno: notare la motherboard con alcune schede di espansione in alto, i drive in basso a sinistra e l'alimentatore in basso a destra. La costruzione talvolta, per motivi economici, lascia un po' a desiderare dal punto di vista meccanico e della robustezza dell'insieme. A destra: un particolare dell'apertura a "cofano di automobile" che caratterizza molti "cinesi": non è solo un gadget, effettivamente risulta molto pratica almeno per chi, come noi, debba aprire i computer con una certa frequenza.

zo. Non esiste una terminologia univoca per distinguere le due classi, trattandosi in ogni caso di compatibili, allora, siccome le macchine del secondo tipo provengono generalmente da Taiwan, in redazione è sorto l'uso di chiamarle semplicemente "cinesi", e così continueremo a definirle nel seguito.

Ma cos'è questa compatibilità?

La compatibilità tra macchine esiste a tre livelli diversi. Possiamo parlare di compatibilità MS-DOS, di compatibilità software in senso esteso e di compatibilità hardware. La prima è l'ovvia capacità di far girare correttamente tutti i programmi scritti per un'altra macchina purché MS-DOS. Fin qui non ci sono molti problemi: se un programma è "scritto bene" è senz'altro portatile. Per scritto bene intendiamo il fatto che effettui tutte le operazioni di servizio (in primis l'I/O verso tastiera, schermo e dischi) tramite opportune chiamate alle routine dell'MS-DOS. Come si sa, infatti, l'MS-DOS è scritto in modo da essere quasi totalmente device-indipendent: solo un suo nucleo è dipendente dall'hardware specifico e va personalizzato da macchina a macchina: si chiama BIOS (Basic I/O System) e viene fornito già installato da ogni costruttore, solitamente su ROM o EPROM. Il resto dell'MS-DOS, che non cambia mai, costituisce un interfaccia verso il BIOS: esistono chiamate standard all'MS-DOS che permettono di effettuare letture o scritture sui dispositivi, e queste chiamate funzionano sempre allo stesso modo indipendentemente da cosa sia in effetti il dispositivo. In pratica il programma dice all'MS-DOS che vuole fare una certa cosa su un certo dispositivo, senza occuparsi di come poi in effetti la cosa venga realizzata: è l'MS-DOS che, delegando il proprio BIOS, va a gestire fisicamente il dispositivo, in modo perfettamente trasparente al programma utente. Programmi scritti in questo modo gireranno senza ombra di dubbio non solo fra compatibili IBM ma, più in generale, fra macchine MS-DOS anche aventi hardware diversissimi. È questo il caso di programmi Basic che non facciano riferimenti assoluti tramite Peek&Poke e di programmi standard come WordStar e dBase II.

La seconda compatibilità è a livello dei programmi "cattivi", ossia di quelli che invece bypassano l'MS-DOS ed effettuano chiamate direttamente alla memoria o ai dispositivi. Questi sono destinati a girare solo se le macchine di provenienza e di arrivo sono (o "sembrano") uguali dal punto di vista strutturale. Sono di questo tipo quei programmi anomali che non bootstrappano il DOS (tipo i Diagnostici IBM) o che gestiscono direttamente la grafica tramite chiamate alla pagina video (Flight Simulator della MicroSoft). Questo è il vero grado di compatibilità software con il PC IBM: una macchina che sia compatibile a questo livello si dice brevemente soft-compatibile IBM.

Esiste poi un terzo livello di compatibilità, questa volta hardware. Sapete tutti come il PC IBM abbia la possibilità di collegare al suo bus dei dispositivi opzionali tramite alcuni slot di espansione; bene, non è detto che una macchina sia in grado di accettare ed in caso riconoscere correttamente eventuali schede di espansione IBM (il contrario invece ovviamente accade sempre: i costruttori indipendenti di schede add-on garantiscono che i loro prodotti funzionino correttamente sul PC IBM). Se la macchina è in grado di montare schede IBM o IBM-compatibili si dice che è hard-compatibile IBM. Se una macchina è sia soft- che hard- compatibile non ci dovrebbero essere problemi: praticamente "è" il PC IBM, o meglio ne è un clone, come nel caso dei "cinesi". Non dimentichiamo comunque la possibilità di leggere correttamente dischetti scritti da un PC IBM. Se ciò non è possibile, neanche con particolari programmi o adattatori esterni, allora la macchina non può dirsi totalmente compatibile.

La nostra prova

Chiariamo quindi gli aspetti e la portata della nostra prova, che sono ben definiti: ciò che abbiamo voluto fare era una prova

dei "veri" compatibili IBM nel senso appena detto, non di tutte le macchine genericamente MS-DOS o solamente soft-compatibili. Ecco quindi perché sono rimaste fuori macchine pur MS-DOS come l'HP150, l'Apricot, il Casio, tanto per fare alcuni nomi. Il nostro intento era misurare grado di compatibilità e uniformità di prestazioni dei full-compatibile, non imbastire una prova a confronto fra macchine MS-DOS che avrebbe significato ben poco.

Il criterio adottato per la prova è semplice e segue coerentemente la nostra filosofia che ci vede contrari ai benchmark fini a se stessi, la parte obiettiva è stata lasciata ad alcuni test semplici, ma significativi, i quali ci mettessero in grado di valutare il grado di compatibilità delle varie macchine verso il PC IBM di riferimento, e ad alcuni benchmark studiati per quantificare il livello di prestazioni di ogni macchina, prendendo come paragone i medesimi test effettuati sul PC IBM. Le prove sono state volutamente ridotte al minimo per evitare di riempirvi di numeri che, in fondo in fondo, lasciano il tempo che trovano. Ciò che abbiamo voluto vedere era il livello di compatibilità esistente fra i vari computer definiti compatibili, e quantificare le loro prestazioni in compiti di normale amministrazione. Ma di questo potere leggere i dettagli nelle apposite pagine di commento ai risultati della prova. Vogliamo invece anticiparvi i risultati della prova ed i nostri commenti.

Conclusioni

Come avrete modo di leggere con più agio nelle pagine seguenti, alla luce delle prestazioni tutte le macchine sono apparse uguali in modo sorprendente, fatti salvi i due esemplari con clock a 8 MHz (di cui l'Olivetti avvantaggiato dall'80186). Per cui scegliere un compatibile per le prestazioni appare impossibile o assurdo. Entrano quindi prepotentemente in ballo questioni di convenienza economica nonché di affidabilità: chi compra un computer di una marca nota può ragionevolmente sperare in una maggiore affidabilità ed eventualmente in un pronto ed efficace servizio di assistenza; ciò può invece non avvenire per chi compra un "cinese" di oscura provenienza. Il costo è un fattore legato a questo: può darsi che la minore spesa di acquisto valga il rischio di eventuali problemi in futuro. La cosa naturalmente varia in funzione delle esigenze dell'acquisto: una società che deve comprare cento personal per collegarli in rete o al proprio mainframe farà bene ad affidarsi ad un costruttore che dia serie garanzie di affidabilità, magari lo stesso che ha fornito il mainframe; il costo fa parte del servizio. Al contrario, l'hobbista che vuole il personal per sé farà probabilmente un affare migliore comprando un "cinese" economico, che probabilmente non gli darà mai dei grattacapi ed in compenso gli sarà costato parecchio meno dell'originale.

Corrado Giustozzi

Cosa ne pensa ...

L'ing. Giovanni Covello, Direttore Commerciale del Gruppo Bit Computers di Roma (otto società di vendita e servizi a Roma e nel Lazio) e responsabile Marketing di Computernet, una associazione nazionale di rivenditori di personal computer (attualmente ne comprende 19).

Nonostante abbia iniziato la vendita del PC IBM solo dall'aprile 84, la Bit Computers ha ottenuto dalla IBM l'importante riconoscimento di essere inserita nel Circolo Aureo che comprende i 21 Concessionari del PC che hanno conseguito i migliori risultati commerciali nell'anno. Di recente la società romana ha iniziato la commercializzazione del PC bit, una macchina fabbricata a Taiwan di cui trovate la prova nelle pagine che seguono.

Un interlocutore interessante perché coinvolto in entrambi i settori: quello del PC IBM e quello dei compatibili.

Come vedi il mercato del PC IBM?

In crescita obbligata, perché tocca le aziende. E il mercato del personal nelle aziende è un oligopolio, quindi più il mercato si ferma più la IBM, in percentuale, guadagna quote. Da quando è in forze sul mercato, la IBM ha tolto spazio ad aziende innovative, perché con le sue capacità tecnologiche e la sua potenza di immagine e commerciale può imporre uno standard, con tutti gli aspetti positivi e negativi degli standard. Per la IBM, sinonimo di computer, è stato facile diventare sinonimo di personal computer, tanto è vero che il suo personal lo ha chiamato PC. Ma il mercato del PC non lo ha creato la IBM, che ha utilizzato quello creato dalle aziende innovative: la IBM ha fatto una macchina simile, come filosofia, all'Apple II, aperta. Insisto, il mercato è ancora in crescita: è più lenta di prima, ma continua, anziché del previsto 40-45% è dell'ordine del 20%, ma sempre crescita è. Adesso stanno andando a regime le consegne dell'AT (e stanno già arrivando i compatibili), che comunque è una macchina di classe e costo superiori, non sostitutiva del PC del quale però conserva la filosofia.

Come vedi i PC compatibili?

Non posso prescindere dalla distinzione fra compatibili e uguali. I compatibili sono quelli di costruttori abbastanza grossi che hanno deciso di "attaccarsi al carro IBM" o per non sviluppare tecnologia o per sfruttare le proprie capacità commerciali nel campo dei grandi sistemi (vedi Sperry, Ericsson, Olivetti): si tratta di macchine con prestazioni spesso leggermente superiori a quelle del PC IBM e costi paragonabili. È una politica di affiancamento alla IBM, non di attacco: certo la IBM ci perde sempre un po', ma in fin dei conti conviene anche a lei perché il fatto che altri grossi costruttori si adeguino al prodotto IBM contribuisce ad affermare lo standard. Adesso che il mercato non è più in forte crescita la tolleranza della IBM nei confronti di questi costruttori di compatibili è diminuita, e la casa sta in parte correndo ai ripari diversificando i nuovi prodotti, specie a livello di software di base: sta su dischetto ma è IBM, non Microsoft, quindi gli altri costruttori non possono acquistarlo se la IBM non vuole venderlo, ed è chiaro che non possono mettersi a rubare. La IBM sta anche sviluppando periferiche sue come progettazione e produzione, in particolare a livello di stampanti.

Gli uguali sono circuitalmente uguali: le sole modifiche servono ad aggirare i copyright sia a livello circuitale sia di BIOS, ma sono trasparenti all'utente. L'approccio della IBM agli uguali è diverso da quello ai compatibili. Gli uguali tolgono tipicamente mercato end-user, non vale la pena combatterli con troppe energie almeno fino a quando se ne vendono meno di un certo numero, che sicuramente il management della IBM ha accuratamente determinato. Il compatibile attacca invece la IBM sul mercato delle aziende, che per lei è un mercato strategico. Cosa possiamo fare noi alla IBM con il PC bit? Niente, tanto è vero che la IBM è perfettamente al corrente del fatto che noi vendiamo, a prezzo molto inferiore a quello del PC IBM, un "cinese" marchiato PC bit.

A proposito di compatibili e uguali perchè il PC bit?

Se per la IBM è strategico il mercato delle aziende, per la Bit è strategico il mercato del PC IBM. In un certo mercato proponiamo praticamente solo il PC IBM: non ha senso andare in un'azienda medio-grande, nella quale la competizione è a livello di grossi nomi, a proporre un PC bit solo perché costa molto meno. Spesso, tra l'altro, il prezzo dell'hardware è poco rilevante rispetto al costo totale dei servizi offerti: software, corsi, assistenza tecnica sia hardware sia software. Per l'end-user o la piccola azienda, che spesso compra una singola macchina senza o con poco software, il discorso è diverso, il costo dell'hardware è significativo e quindi il risparmio è massimo. Ovviamente questo ha senso perché la garanzia e l'assistenza che diamo al PC bit è analoga a quella che offriamo, in qualità di Concessionari, per il PC IBM. Abbiamo selezionato il nostro "uguale" fra quelli costruiti a Taiwan, dandogli il nostro marchio proprio per prendercene dichiaratamente la responsabilità e dargli la necessaria credibilità. Il PC IBM lo vediamo in concorrenza ai compatibili nel mercato delle aziende, gli "uguali" sono affiancati nel mercato end-user o comunque del piccolo utente. Tra l'altro è sempre un contributo alla diffusione del personal: un "uguale" può essere acquistato anche da chi non ha i soldi per un PC IBM o un compatibile, il prezzo non è distante da quello di un 64 con drive e monitor. ... Certo, chi acquista un IBM o un compatibile sa di essersi rivolto ad un'azienda che dà delle garanzie di solidità e affidabilità: chi acquista un "uguale" farà bene a valutare meglio possibile le garanzie di assistenza che il fornitore è in grado di offrire. Paradossalmente, meno costa la macchina più l'acquisto deve essere oculato.

(intervista di M. Marinacci)

IBM
Personal Computer

Distributore:
IBM Italia Distr. Prodotti - Via Fara 35 Milano
Prezzi *(+ IVA)*

PC unità centrale 5 slot 256 K RAM 2 minifloppy da 360 K video monocromatico adattatore per video e stampante	*L. 5.167.000*
PC XT mod. 2 unità centrale 8 slot 256 K RAM 2 minifloppy da 360 K video monocromatico adattatore per video e stampante	*L. 5.796.000*
PC/XT mod. 3 - come PC/XT mod. 2 con 1 minifloppy da 360 K e 1 hard disk da 10 M	*L. 8.210.000*

Un articolo che parli degli IBM compatibili non può non parlare anche dell'IBM, sia perché senza l'IBM PC non esisterebbe il mondo degli IBM compatibili, sia perché in un certo senso fa da punto di riferimento per tutte le prove di compatibilità, sia perché generalizzando il concetto ed adottando sistemi statistici per le prove può risultare interessante sottoporre l'IBM stesso alle prove di compatibilità. MCmicrocomputer ha parlato per la prima volta del PC IBM, nella rubrica MC news, nel suo secondo numero (ottobre 1981), anticipandone le caratteristiche tecniche. Le scelte tecniche che all'epoca fecero scalpore furono l'adozione di una tecnologia 16 bit (in pratica l'IBM ha saltato a piè pari l'8 bit, sul quale tante case hanno fondato i loro successi), l'adozione del Sistema Operativo MS DOS e l'adozione della filosofia "piastra madre più slot di espansione". E questo fece scalpore non tanto perché la scelta apparve copiata dall'Apple II, che in quel periodo era all'apice della sua popolarità, ma in quanto contravveniva a quella politica di chiusura verso "il resto del mondo" che aveva sempre caratterizzato la produzione hard e soft IBM.

L'annuncio dell'arrivo ufficiale del suo PC in Italia fu dato dall'IBM italiana solo all'inizio del 83 (e riportato nelle MCnews del numero 16, febbraio 83) anche se già alcuni importatori diretti rifornivano gli utilizzatori più impazienti con, almeno in parte, il beneplacito della stessa IBM. La sua architettura risultò, all'epoca, innovativa. Oggi la separazione in tre pezzi della unità centrale, tastiera e monitor è la regola, al punto che tutte le macchine provate in questo numero (eccettuate ovviamente quelle portatili) la rispettano. L'unità centrale è costituita da un mobiletto che contiene la piastra madre, le unità a disco e l'alimentatore.

La piastra madre (system board) contiene il microprocessore (Intel 8088 con clock a 4,77 MHz), fino a 256 Kb di RAM, 40 Kb di ROM (comprendenti oltre al BIOS Basic Input/Output System anche il linguaggio BASIC interprete residente), uno o due DIP switch (a seconda del modello) a otto interruttori da settare in funzione della configurazione. Contiene inoltre uno zoccoletto vuoto destinato all'installazione opzionale del coprocessore matematico.

Il processore 8088 supporta operazioni a 16 bit e 20 bit di indirizzamento, per un indirizzamento massimo di 1 megabyte, il bus esterno e però a 8 bit.

La ROM è suddivisa tra due chip da 28 piedini. Il primo di 8 Kbyte contiene il programma di self-test eseguito ad ogni accensione, gli I/O driver, un generatore dei 128 caratteri grafici e il bootstrap dell'unità a disco.

Il secondo chip contiene il BASIC residente, che permette di utilizzare la macchina anche senza installare unità a disco. Le versioni potenziate del Basic risiedono parzialmente su disco, in quanto comunque sono integrative delle funzioni residenti su ROM. Quindi non è possibile far girare un BASIC IBM sulle altre macchine che non hanno ROM BASIC. Mentre è possibile portare senza problemi di sorta un BASIC non IBM sulla RAM dell'IBM. La RAM installabile sulla system board è al massimo di 256 Kbyte distribuiti su 4 file di 9 chip da 64 K (memoria dinamica, con tempo di accesso 200 ns e un tempo di ciclo di 345 ns). Il nono chip ha il compito di eseguire il check di parità. La piastra madre dispone di connettori per il collegamento all'alimentatore, alla tastiera e all'altoparlante. Dispone poi di 8 connettori a 62 pin per le operazioni di I/O.

Le utilizzazioni primarie di tale BUS sono relative all'accesso alle unità a dischi (Diskette e/o Fixed Disk Drive Adapter), ai Monitor e alle Stampanti (Monochrome Display e/o Color/Graphics Monitor Adapter) alle espansioni RAM (Memory Expansion) e ai vari protocolli di comunicazione.

Il canale I/O, che permette il collegamento con il mondo esterno, è costituito da connettori da 100 millimetri con 62 pin, 8 di Data Bus, 20 per l'indirizzamento, 6 livelli di interrupt, alimentazione (quattro voltaggi), clock, comandi e controlli vari.

Tutti i nuovi annunci relativi alle nuove tecnologie LAN (Local Area Network) e al collegamento tra PC e Mainframe, in emulazione di terminali IBM, prevedono una interfaccia specifica che occupa uno di questi slot.

I monitor IBM sono sostanzialmente due (altri ne sono stati annunciati e ne parleremo presto), quello a fosfori verdi monocromatico alfanumerico, e quello grafico a colori. Il primo visualizza 25 righe di 80 caratteri con caratteri tracciati in una matrice di pixel 9 per 14, raggiungendo una definizione ottima. Quello a colori invece, se usato in alfanumerico, utilizza caratteri disegnati in una ma-

trice 8 per 8 con risultati decisamente inferiori, può però lavorare in alfanumerico a colori, in grafica bianconero e in grafica colori.

Tutti i prodotti più diffusi, anche quelli che nulla hanno di grafico, possono lavorare su ambedue le configurazioni, e nel caso lavorino sul monitor a colori, possono effettivamente usare i colori anche in modo alfanumerico. La scelta quindi tra l'uno e l'altro monitor è un problema dell'utilizzatore, in quanto il software che utilizza si adeguerà alla scelta fatta.

La tastiera è separata dell'unità centrale e va collegata con un cavetto a spirale alla presa a 5 poli posta sul retro dell'unità centrale. Sono disponibili due versioni, quella americana, e quella italiana. Quest'ultima è sempre una QWERTY che però prevede anche le vocali accentate. Per poter usare questa tastiera occorre caricare, al momento del boot, il set di caratteri corrispondenti che si chiama KEYBIT (Keyboard Italy), presente nel dischetto DOS. La tastiera è molto robusta, ma non dispone di alcun LED che indichi l'accensione dei LOCK e questo è antipatico, sia perché molti software non visualizzano lo stato degli switch, sia perché molti compatibili le hanno.

Non vi sono comunque problemi di tastiera anche se si lavora con prodotti americani, che talvolta prevedono dei simboli cui non corrisponde nessun tasto. Infatti premendo il tasto ALT (alternate) e la sequenza dei numeri del codice ASCII relativo (però solo nel formato XXX e con il tastierino numerico) si può visualizzare qualsiasi simbolo presente nella tabella ASCII e questo vale anche per i caratteri grafici presenti nella parte alta della tabella.

Tutto quello che vi è in più rispetto all'unità centrale va considerato come opzionale, nel senso che va operata una scelta su quanto e come configurare la macchina. Lo stesso listino prezzi IBM comprende un "configuratore" che elenca tutti i "pezzi" necessari per raggiungere una certa configurazione finale. Esistono svariate possibilità che diventano pressoché infinite se si considera anche la produzione non IBM.

Ad esempio per quanto riguarda la scelta dell'uscita su schermo le soluzioni potrebbero essere:

— scheda monocromatica IBM e monitor bianconero IBM, non permette la grafica e dispone di una interfaccia printer parallela
— scheda a colori IBM e monitor COLOR IBM, permette grafica a colori e in bianconero, permette alfanumerico a colori. Però non dispone di scheda printer che va presa a parte
— tutte e due le schede e i monitor IBM, che possono lavorare in contemporanea mostrando contenuti differenti, in quanto le due video memory occupano locazioni differenti nella mappa della memoria

Di produzione non IBM esistono numerose altre possibilità, raggruppabili in due gruppi logici.

— semplificazione e/o risparmio rispetto alla soluzione IBM, a parità di risultati.
— miglioramento delle prestazioni, ma in questo caso occorre che la scheda sia supportata di software necessario per poterla usare con i prodotti più diffusi

Per quanto riguarda le schede di espansione, relative a qualsiasi funzionalità, la scelta è molto vasta tra quelle IBM e quelle prodotte da altre case. C'è da dire che spesso queste ultime prevedono la

combinazione di due o più funzioni in una unica scheda, per cui è possibile ottenere la configurazione voluta risparmiando non solo soldi, ma soprattutto slot.

Il mondo dei compatibili tiene conto di questo fatto e quindi sono molte le macchine che già in configurazione base prevedono schede multifunzione.

In questa situazione risulta molto difficile stabilire una configurazione base, uguale per tutti, rispetto alla quale eseguire paragoni economici, valutando gli elementi in più e quelli in meno, tra le varie soluzioni. Ad esempio non si può affermare che il valore di una scheda che preveda due porte seriali deve essere il doppio di quello di una scheda seriale semplice, solo per il conteggio delle funzioni svolte. Sarà l'utente che deve fare queste valutazioni, rispetto soprattutto alle funzionalità che gli interessano, al fatto che una soluzione può offrire una maggiore elasticità rispetto ad un'altra, ecc.

La configurazione di un PC IBM consiste in tre fasi successive. Innanzi tutto il montaggio dei vari pezzi all'interno della macchina, schede, memorie RAM, cavi, ecc. C'è poi il settaggio degli switch interni tramite il quale si comunica alla macchina in quale situazione hardware deve lavorare.

La terza operazione è il test, il cui risultato deve corrispondere alle operazioni eseguite. Il test viene eseguito da un dischetto Diagnostico fornito con la macchina, tramite il quale vengono riconosciuti tutti i dispositivi installati. A richiesta vengono eseguiti test specifici per ciascun dispositivo per verificarne l'efficienza.

Abbiamo utilizzato il Dischetto Diagnostico, nella versione 2.02, come primo test di compatibilità tra le macchine, con risultati positivi in termini software, in quanto il dischetto ha girato su tutte le macchine, ed in termini hardware, in quanto in ogni macchina ha riconosciuto correttamente la configurazione (eccetto le funzionalità che non era in grado di poter individuare, come lo Streaming Tape o la scheda Hercules). *F.P.*

Distributore:
Jetset
Via di Torrevecchia 3/f
00168 Roma

Prezzi.

256 Kb RAM un drive 5.25 da 360 Kb scheda grafica monocromatica interfaccia parallela	*L. 2.694.000*
c.s. ma con un winchester da 10 Mb	*L. 5.100.000*
Scheda multifunction con 384 Kb RAM	*L. 513.000*

L'Adlin XT viene fatto completamente a Taiwan, e rientra pertanto nella categoria dei "cinesi". È una macchina basata su di un 8088 temporizzato a 4,77 MHz, con RAM a partire da 128 Kb. Incorpora una interfaccia Centronics ed una scheda grafica monocromatica Hercules. Gli slot IBM hard-compatibili sono otto, alcuni già occupati dalle schede fornite col sistema. La memoria di massa può essere configurata con uno o due floppy da 360 Kb slim line e, opzionalmente, un winchester da 10 Mbyte. Sono disponibili come add-on una scheda multifunzione ed una scheda grafica a colori. Il contenitore è il comodo IBM-like con apertura a compasso, la tastiera quasi perfettamente IBM.

La prima delle ventiquattro schede dedicate alle singole macchine è, per uno scherzo dell'ordine alfabetico, proprio quella di un "cinese". Apriamo quindi questa rassegna con la descrizione di una delle tante "copie" del PC IBM fatte a Taiwan.

Che la macchina sia un clone del PC lo si vede lontano un miglio, grazie al contenitore dalla linea inconfondibile. Contrariamente all'originale, però, questo si apre come un cofano di automobile, premendo due pulsanti posti sulle fiancate; ciò permette un grande risparmio di tempo e fatica a chi, per lavoro o per hobby debba aprire frequentemente il computer.

La tastiera è esteticamente molto simile a quella IBM, differenziandosene solo per la posizione del tasto shift di sinistra (posto più all'interno della sua riga anziché all'esterno) e per la presenza di spie sui tasti di lock.

Non dispone inoltre della comoda scanalatura, presente sul PC, che permette di appoggiare una penna od una matita.

Il tocco dei tasti è piuttosto preciso, ma non restituiscono all'operatore una chiara conferma di azionamento che la tastiera IBM realizza mediante un sonoro "click".

Il frontale della macchina contiene solo i drive dei dischi; nel caso particolare essi sono due drive per minifloppy del tipo slim line (di produzione Epson), ma ad essi potrebbe aggiungersi un winchester o addirittura due utilizzando i recenti modelli a mezza altezza.

Stranamente sono collegati in modo che il drive primario (quello da cui la macchina effettua il boot) sia quello di sotto. Sul pannello posteriore troviamo, in corrispondenza all'alimentatore, due prese di rete asservite all'interruttore di accensione, purtroppo sono prese di tipo americano, il che ne limita parecchio la praticità d'uso.

All'estremità opposta vi sono invece le feritoie dalle quali sporgono le schede di espansione montate negli slot interni, in numero di otto.

L'interno è molto semplice, suddiviso com'è in tre ambienti logici: la motherboard con le schede di espansione a sinistra, le memorie di massa a destra verso il frontale e l'alimentatore (switching e pertanto schermato) a destra posteriormente.

Tutto è cablato con un po' di flat-cable e cavi volanti, in modo forse non pulitissimo, ma funzionante. La stabilità meccanica della costruzione invece non è gran che: il contenitore, piuttosto leggero, ci sembra un po' ballerino, e muovendolo con la mano tutto l'interno prende ad agitarsi. I vari componenti sono tutti di buona qualità, e forse i pezzi migliori sono i due drive Epson. L'alimentatore ci sembra ben dimensionato, tant'è che già prevede la possibilità di fornire l'alimentazione a due ulteriori drive.

In definitiva questo Adlin è un computer tranquillo, una buona replica del PC IBM. Un po' più versatile ed un po' meno costosa dell'originale, da buon "cinese".

Advance 86

Distributore:
Condor Informatics Italia s r l
Via Grancini 8
20145 Milano

Prezzi:

256 Kb RAM due floppy da 360 Kb l'uno	*L. 3.800 000*
c.s ma con un winchester 10 MB al posto di un floppy	*L. 6 150 000*

L'Advance è un compatibile "non cinese", ossia non una replica del PC IBM. Si basa su di un 8088 funzionante a 4,77 MHz e dispone di RAM a partire da 256 Kb. La memoria di massa può essere configurata, come tradizione in questa classe di macchine, con due floppy oppure con un floppy ed un winchester. Con la macchina viene fornito un monitor monocromatico a fosfori verdi di buona qualità.

Già l'estetica di questo Advance tende a mantenere leggermente le distanze dall'IBM, qualificando la macchina come compatibile e non come copia. L'unità centrale è caratterizzata da un design semplice, ma efficace, piuttosto "serio" come impostazione. La spia di accensione e la presa per la tastiera, entrambe collocate sul frontale, sono una comodità in più, segno di una buona cura dei particolari. Sempre sul frontale troviamo i due drive di cui è equipaggiata la macchina in nostro possesso, entrambi slim line e quindi poco ingombanti: rimane sopra ad ognuno di essi il posto per un altro drive uguale. La tastiera è del tipo americano con shift di sinistra interno rispetto al tasto che normalmente gli sta a fianco, cosa un po' fastidiosa finché non ci si fa l'abitudine. Sono presenti opportune spie sui tasti lock ed è possibile appoggiare una penna sulla parte alta della tastiera senza vedersela rotolare sui tasti. L'unico problema è forse causato dalla leggerezza intrinseca della tastiera, che a volte non le consente di trovare un appoggio stabile. Posteriormente non sono disponibili prese di rete asservite e gli unici connettori sono quelli del video e delle due interfacce di serie, una centronics parallela ed una RS-232 seriale. L'interruttore di accensione è dotato di un'ulteriore spia luminosa incorporata: evidentemente i progettisti dell'Advance volevano dare all'utente la assoluta e certa sensazione di quando la macchina fosse accesa e quando no. L'interno lascia piacevolmente colpiti: la costruzione è di buon livello, soprattutto molto robusta: il coperchio che all'esterno è di plastica all'interno è realizzato in robusta lamiera metallica, un po' per rinforzare la meccanica, ma anche come schermo elettromagnetico. Lo spazio di manovra è veramente molto, grazie alle ridotte dimensioni dei due drive Mitsubishi. La scheda madre sulla sinistra è piuttosto comune e dotata di cinque slot hard-compatibili IBM, l'alimentatore di potenza non dichiarata, ma dall'aspetto rassicurante. Il tutto assemblato in modo piuttosto pulito. I prezzi ci sembrano in linea con quelli di un certo tipo di concorrenza, ovviamente non considerando i "cinesi" economici ad ogni costo, va tenuto conto che includono la serie completa di programmi della serie "Perfect", cosa che costituisce una facility in più, ammesso che a chi acquista la macchina servano effettivamente.

Alpha Micro
AM-510-FWM

Distributore:
S H R s r l
Via Faentina 175-A
48100 Ravenna

Prezzi (IVA esclusa)

AM-506 256 Kb RAM due floppy da 360 Kb l uno monitor monocromatico stampante 130 cps	*L. 2.680 000*
AM-510 256 Kb RAM un floppy da 360 Kb, un winchester da 10 Mb monitor monocromatico, stampante 180 cps	*L. 4.560 000*
AM-520 c.s ma con winchester da 20 Mb	*L. 5 100 000*

L'Alpha Micro AM-510, denominato The Workstation, e un compatibile un po' sui generis Basato sul solito 8088 a 4,77 MHz, può avere da 256 a 640 Kb di RAM e una memoria di massa a scelta tra due floppy, un floppy ed un winchester da 10 Mb ed un floppy ed un winchester da 20 Mb Degli otto slot di espansione presenti, solo tre o quattro sono realmente disponibili per l'utente, in quanto gli altri ospitano il computer vero e proprio. Di serie sono comunque disponibili un'interfaccia seriale ed una parallela, oltre all'uscita per monitor monocromatico Oltre all'MS-DOS, l'Alpha Micro può usare un sistema operativo denominato AlphaMate che mette il computer in grado di funzionare come terminale di altri sistemi AlphaMicro di maggiori dimensioni.

Dall'americana AlphaMicro ecco un compatibile-ma-non-troppo, nel senso che il suo principale interesse non e quello di replicare il PC IBM quanto quello di costituire un "posto di lavoro" (da qui il nome Workstation) in collegamento come terminale ai grandi sistemi AlphaMicro basati sul 68 000, con possibilitá però di lavoro in modo locale L'architettura del sistema e pertanto abbastanza differente da quella del PC, e la compatibilita e quasi un accessorio in più, che serve per avere piu software disponibile quando si lavora in locale

L'AM-510 si presenta in un contenitore che richiama abbastanza la linea del PC IBM. La versione in prova dispone di 512 Kb di RAM e di una memoria di massa costituita da un minifloppy 5,25" e da un winchester da 10 Mb. La tastiera è del tipo americano assai simile a quella del PC, ed è dotata di spie luminose che segnalano l'attivazione dei vari tasti di blocco (o lock) Posteriormente troviamo una presa asservita in standard americano (e quindi pressoché inutile) e una sfilza di ben otto slot di espansione, che pero come vedremo presto non sono tutti liberi Il monitor e in bianco e nero, ma è disponibile anche l'unita centrale con uscita a colori

L'interno rivela la citata impostazione piuttosto differente da quella degli altri compatibili Ad esempio praticamente non vi è la grande motherboard, ma il computer risulta frazionato su più schede, che vanno ad occupare posti negli slot

Cosi ne rimangono liberi per l'utente solo quattro in caso si lavori con memoria di massa a due floppy, e addirittura tre in caso sia previsto anche un winchester, a causa del controller addizionale La costruzione ed il montaggio sono buoni, l'ordine non altissimo a causa dei molti cavi che viaggiano da tutte le parti

Come si inquadra questa struttura con la compatibilita IBM? Bene, per l'utente italiano che probabilmente non conosce i modelli superiori AlphaMicro questa macchina altro non e che un compatibile un po' strano, e basta, il discorso cambierebbe dovendo esaminare il prodotto anche dall'altro punto di vista, cosa però che non dobbiamo fare Per cui la conclusione e che il AM-510 e comunque una buona macchina, in regola con le prestazioni

Se qualcuno avesse necessità di collegarlo come terminale ad un sistema AlphaMicro sappia che puo farlo, sfruttandone tutte le caratteristiche e guadagnando in produttivita

Belton Lemon Intelligent

Distributore:
Belton Electronics s.r l
Zona Industriale
62010 Montelupone (MC)

Prezzi:

256 Kb 1 floppy da 360 Kb 1 winchester da 10 Mb scheda grafica colori scheda interfacce seriale e parallela scheda joystick	*L. 5.500 000*
c.s ma con un floppy da 360 al posto del winchester	*L. 3 000 000*

Il Lemon Intelligent è un compatibile italiano, basato su un 8088 e con varie opzioni per quanto riguarda la memoria di massa. La RAM va da 256 Kb in su, per i dischi si può scegliere se montare due floppy oppure un floppy ed un winchester Volendo si possono acquistare uno streamer tape di backup del winchester, da montare internamente, ed un disco da 5 Mb rimuovibile

Lemon è stato il nome di un fortunato compatibile Apple, ai tempi in cui la mela era la macchina da copiare Ora che il computer di riferimento, se possiamo definirlo così, è il PC IBM, anche la Belton si adegua presentando il Lemon Intelligent, clone italiano del PC

Già l'estetica la dice lunga sulla macchina la carrozzeria è piuttosto simile a quella del personal IBM, la tastiera pressoché uguale differisce solo per avere le spie di lock ed il return di dimensioni maggiori del normale Sul frontale della macchina compare in bella evidenza un rosso pulsante di reset; più a destra lo spazio istituzionalmente dedicato ad alloggiare le varie unità della memoria di massa, costituita nel nostro caso da ben due floppy ed un winchester da 10 Mb

Posteriormente troviamo la bellezza di ben due prese di rete asservite all'interruttore di alimentazione, un vero lusso! Gli slot di espansione sono otto, non tutti liberi in partenza come vedremo tra poco

Il monitor fornito in dotazione, e marcato Lemon anch'esso, è in bianco e nero, di buona qualità

L'interno mostra una costruzione un po' caotica, con molte schede e molti flatcable che viaggiano da tutte le parti Le schede sono relative alle interfacce ed alla gestione della grafica Quest'ultima è a doppia funzione, commutabile a piacere mediante un interruttore posto su di essa, quella in nostro possesso però aveva la tendenza a fare dei capricci in modo grafico Le interfacce sono invece una seriale RS-232 ed una parallela Centronics implementate entrambe su di una sola scheda Esiste poi un'ulteriore scheda che accetta ingressi per joystick sia di tipo Apple che IBM, ossia proporzionale oppure tutto-niente Con essa, che viene fornita di serie, gli amanti degli arcade potranno divertirsi anche se ci sembra che la maggior parte del pubblico non ne farà molto uso

Gli slot, dicevamo, sono otto, ma quelli effettivamente liberi e a disposizione dell'utente si riducono però un po' di numero per via delle schede installate in fabbrica Oltretutto, caso più unico che raro fra i compatibili, i suddetti slot sono cinque lunghi e tre corti (come sull'XT IBM), e ciò forse limita ulteriormente la possibilità di aggiunta di add-on commerciali L'alimentatore è di potenza non dichiarata, comunque ci sembra ben accoppiato al resto

In definitiva una buona macchina, non particolarmente agguerrita, ma ben fatta e soprattutto competitiva come costi

Commodore PC 10

Distributore.
Commodore Italiana
Via Fratelli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prezzi *(IVA esclusa)*

Modello PC 10 (256 Kb di RAM due drive per minifloppy 5 25" da 360 Kb l uno monitor monocromatico MS DOS)	*L 3 800 000*
Modello PC 20 (come PC 10 ma con un winchester da 10 Mb al posto di uno dei due floppy)	*L 6 100 000*
Espansione di memoria da 256 a 512 Kb	*L 639.000*
Espansione di memoria da 512 a 640 Kb	*L 351 000*

Il personal IBM compatibile della Commodore è basato su di un 8088 funzionante a 4.77 MHz La RAM va da 256 Kb a 640 Kb, e sono presenti 8 Kb di ROM per il BIOS Le interfacce seriale e parallela sono di serie, e sono disponibili 5 slot di espansione di cui comunque solo tre sono liberi essendo gli altri occupati in permanenza dal controller dei dischi e del video La tastiera è del tipo IBM-italiano, leggermente differente dallo standard Alcuni tasti sono di dimensioni maggiori ed il tastierino numerico dispone di un enter duplicato Sono presenti le spie per i tasti lock La macchina non dispone di prese di rete asservite né di pulsante di reset Esiste una versione superiore, denominata PC 20, che si differenzia dall'altra per la presenza di un disco rigido da 10 Mb al posto di uno dei due floppy.

Anche Commodore, il grande costruttore americano indiscusso re degli home computer, ha infine fatto il suo ingresso nel mondo semiprofessionale dei compatibili IBM Lo ha fatto presentando due macchine che si differenziano solo per la quantità di memoria di massa disponibile, due minifloppy o un minifloppy ed un winchester

Tutta l'impostazione del computer tende a non richiamare affatto quella dell'IBM, certamente per motivi di immagine così l'unità centrale è un parallelepipedo piuttosto squadrato, ed anche la tastiera ha subito qualche ritocco nella disposizione dei tasti Sul frontale è presente una microscopica spia di accensione, che tuttavia svolge bene il suo compito risultando ben visibile

L'interno del PC 10 mantiene le distanze dall'IBM almeno quanto l'esterno la topologia della piastra madre è piuttosto differente così come la disposizione interna delle varie unità, segno che in effetti la Commodore non si è limitata a "copiare" un PC IBM, ma ha progettato ex novo la sua propria versione compatibile I drive, del tipo slim a mezza altezza, sono di produzione Canon, e sono dotati di un pulsante esterno che serve sia a bloccare il disco nel drive che ad estrarlo Il video è di ottima qualità, dai caratteri ben disegnati, la ventola di alimentazione veramente molto silenziosa Un po' scomoda risulta invece la tastiera per via dei tasti fuori posto, almeno finché non ci si fa l'abitudine

Qualità della costruzione ed affidabilità dell'assemblaggio ci sono sembrati più che sufficienti per il normale uso previsto per macchine di questa categoria Certo, alla mente viene spontaneo il paragone col Commodore 64, e, considerazioni sull'affidabilità a parte, sembra strano che un costruttore da molti anni impostato su di una certa linea, quasi una filosofia, possa repentinamente cambiare impostazione e passare ad una classe di prodotti così differente C'è da dire che tutto sommato questa macchina non rappresenta uno stravolgimento totale dell'immagine Commodore forse non a caso il colore del computer ricorda quello del 64 Il vero punto di contatto è nel prezzo, piuttosto basso per una macchina di progetto e produzione originali, nonché dalle oneste prestazioni Tutto sommato quindi possiamo considerare il PC 10 come un esordio serio e maturo in un settore piuttosto lontano dai principali interessi commerciali Commodore del passato, segno di una evoluzione nei disegni del costruttore, che certamente non abbandonerà gli home, ma sfrutterà la sua esperienza in quel settore per accalappiare nuove fasce di mercato nel mondo in espansione legato al PC IBM forse proprio quei sessantaquattristi che, cresciuti, avranno bisogno di un computer serio per lavoro

Si sa, il primo amore ...

Data General One

Distributore:
Data General S.p.A.
Via F.lli Gracchi 36
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prezzi *(IVA esclusa)*

128 Kb RAM 1 microfloppy da 720 Kb	*L. 5.292.000*
256 Kb RAM 1 microfloppy da 720 Kb	*L. 5.984.000*
512 Kb RAM 2 microfloppy da 720 Kb l'uno	*L. 9.381.000*

Il Data General One è un portatile autoalimentato e molto compatto, basato su di un 80C88 (la versione CMOS dell'8088) e dotato come memoria di massa di uno o due drive per microfloppy da 3,5", capaci di 720 Kb l'uno. La RAM va da 128 Kb a 512 Kb, il video è realizzato in tecnologia LCD ed è in grado di mostrare 25 righe da 80 caratteri l'una. Di bus IBM naturalmente non se ne parla, ma sono comunque disponibili espansioni esterne verso dispositivi quali un drive per minifloppy da 5,25" una stampante ed un monitor CRT. Le batterie incorporate consentono diverse ore di lavoro, ed è ovviamente prevista la possibilità di ricaricarle anche durante l'uso mediante un apposito adattatore esterno. La Data General fornisce per il suo One una pratica borsa imbottita nella quale trovano posto il computer, la stampante e gli alimentatori.

Il Data General One è stata una macchina di cui si è parlato molto nella fase pre-lancio, ma poi non ha fatto più sapere molto di sé. Ora la Data General "ci riprova", presentando una versione leggermente ritoccata dell'One (sono cambiate le ROM di sistema) corredata di tutto un insieme di satelliti che ne rendono pratico l'uso anche come computer da tavolo: drive esterno, stampante, monitor CRT, tutti collegabili ad un modulo di interfaccia che si collega posteriormente al computer. È inoltre disponibile un box di espansione che comprende cinque slot hard-compatibili IBM con relativo alimentatore da rete e, opzionalmente, un drive per minifloppy da 5,25". Quindi un rilancio in piena regola, con tanto di avvicinamento alla compatibilità IBM in precedenza un tantino snobbata. Il DG One si presenta in un case molto compatto dal peso di meno di cinque Kg. I due drive per microfloppy sono disposti sulla fiancata destra, mentre posteriormente, protette da un pannello scorrevole che serve anche come supporto inclinato al computer stesso, si trovano i connettori per le uscite seriale e parallela. Il "coperchio" del computer è in realtà lo schermo, che sollevandosi scopre la tastiera. Quest'ultima è assolutamente peculiare, lontana da qualunque distribuzione standard di tasti (a parte ovviamente quelli alfabetici), per ovvii motivi legati al contenimento delle dimensioni. I tasti funzione sono tutti allineati sulla prima riga, molti altri sono spostati qua e là o implementati come seconda funzione stampigliata in rosso sui tasti alfabetici. I tasti sono in numero di 79, il loro tocco è gradevole, e fornisce a chi digita un comodo feedback tattile. Prima di usare con naturalezza la tastiera, però, bisogna superare un certo periodo di assuefazione alla posizione dei tasti.

Lo schermo, di dimensioni gigantesche per un LCD, mostra le canoniche 25 righe di 80 caratteri, la leggibilità tuttavia non è elevatissima, e il controllo di contrasto sembra non essere molto di aiuto (almeno nell'esemplare in nostro possesso). La colpa va forse un po' anche alla DG che ha voluto strafare, realizzando un LCD dalle stesse proporzioni di un normale CRT: i caratteri pertanto risultano troppo estesi in altezza e troppo lontani verticalmente l'uno dall'altro, finendo per essere poco leggibili.

I due drive sono molto pratici, assai più dei tradizionali 5,25", crediamo che la tendenza a disporre di memorie di massa removibili sempre più capaci e sempre più affidabili porterà presto all'adozione dei microfloppy, come standard, rendendo obsoleti i minifloppy, meno capaci e più soggetti a danneggiamenti accidentali. Il DG One "capisce" se oltre ai microfloppy ha collegato anche un drive esterno, ma non favorisce nessuno effettuando il boot dal primo che trova con il disco di sistema pronto. Peccato solo che non esistano spie di attività dei drive, un accessorio non indispensabile, ma rassicurante durante l'uso. Qualità della costruzione ed affidabilità sono al di sopra della media, il DG One è realmente un computer da viaggio, e non teme le peripezie, meglio comunque proteggerlo con la sua bellissima borsa imbottita, nella quale trovano posto anche gli altri numerosi componenti del sistema e che fornisce una comoda maniglia per il trasporto, che il computer "nudo e crudo" non ha. Il prezzo è elevato, ma più che adeguato alla qualità del prodotto.

Ericsson PC

Distributore:
Ericsson Sistemi S.p.A - Divisione Informatica Via Elio Vittorini 129 - 00144 Roma EUR
Prezzi *(IVA esclusa)*

Configurazione 1 (128 Kb 2 floppy interfacce seriale e parallela tastiera monitor B/N, cavi Dos e manuali)	L. 4.860.000
Configurazione 3 (Come con fig 1 ma con monitor a colori)	L. 5.770.000
Configurazione 5 (Come con fig 1 ma con 1 Winchester 10 Mb al posto di un floppy)	L. 8.050.000
Configurazione 7 (Come con fig 5 ma con monitor a colori)	L. 8.961.000
Espansione di memoria 128 Kb	L. 340.000
Scheda multifunzione (384 Kb RAM aggiuntivi, interfaccia seriale orologio)	L. 2.002.000

Il desktop della Ericsson è basato su una CPU 8088 a 4,77 MHz. La RAM varia da 128 a 640 Kb, e come memoria di massa sono disponibili versioni con uno o due minifloppy da 5,25" slim-line (360 Kb ognuno) o un minifloppy ed un Winchester da 10 Mb, anch'esso slim. La macchina in prova è equipaggiata con 256 Kb di RAM e due minifloppy. Le interfacce seriale e parallela sono di serie, e sono disponibili sei slot bus-compatibili IBM multifunzione con ulteriore RAM, un'altra uscita seriale ed un orologio, ed una scheda per comunicazioni sincrone oltre al controllo per video B/N o a colori. Il monitor è da 12", monocromatico ad alta risoluzione (640 × 400) nella macchina in prova, ma sono disponibili anche monitor a colori. La tastiera, a basso profilo, è leggermente diversa da quella IBM: il tastierino numerico è più separato ed è dotato di un Enter duplicato. Sono inoltre presenti le spie dei Lock. Il monitor è a fosfori ambra su fondo marrone; riceve l'alimentazione dal computer tramite lo stesso cavo di connessione per i segnali video ed è completamente orientabile ed inclinabile. Non sono previste prese di corrente asservite né un tasto di reset.

Ericsson è uno dei grandi nomi dell'informatica "seria", quella dei mainframe, tanto per intenderci. Anche lui è entrato nell'arena dei personal affrontandolo con la carta della compatibilità IBM, vista però nell'ottica esperta del grande costruttore. Il risultato è una macchina piuttosto interessante, disponibile in due versioni: stazione fissa e portatile. Il modello desktop, del quale ora ci occupiamo, si distanzia nettamente dagli altri compatibili per via di un design molto originale e, a nostro avviso, assai gradevole. Forse l'elemento più caratteristico dell'assieme è il monitor, dalla forma decisamente inconsueta ma anche l'unità centrale, con le sue dimensioni piuttosto compatte non passa inosservata. La tastiera è di buona qualità, anche se il feedback fornito all'operatore durante la digitazione non ci ha entusiasmato. I tasti sono in versione italiana-IBM, ossia disposti QWERTY, ma con dotazione di vocali accentate e simbolo di Lira. Un opportuno driver da caricare all'atto del bootstrap si dovrà quindi occupare di informare il sistema di ciò. Comodo il tastierino numerico con enter duplicato, e ben leggibili le spie dei lock, un have bordino posto sopra la prima fila di tasti permette inoltre di appoggiare una penna senza farla rotolare via. Il monitor oltre ad essere bello è anche molto confortevole: il buon trattamento antiriflesso, i fosfori ambra ed i caratteri ben disegnati fanno sì che la vista non si affatichi. Comode inoltre la possibilità di orientamento dello schermo ed il paraluce opzionale, che oltre a funzionare davvero aggiunge un tocco di fantascientifico al già futurista design dell'insieme. Se poi si ordina il supporto orientabile per il monitor si corre veramente il rischio di essere scambiati per il Capitano Kirk al comando dell'astronave Enterprise...

C'è comunque da dire che la cura posta dalla Ericsson nell'ergonomia della realizzazione di questa macchina ha del maniacale: il cavo della tastiera, ad esempio, può essere fatto uscire dall'uno o dall'altro lato, ed i drive sono posti al centro dello stretto frontale: così il computer è "ambidestro" può essere posto indifferentemente sulla destra o sulla sinistra dell'operatore senza alcun disagio. Il design e la scelta dei colori si applicano anche ai manuali, lussuosissimi e dotati di contenitori in perspex fumé di colore accoppiato al resto del sistema. Il tasto di accensione è posto sul frontale, rimanendone a filo e rientrando al momento dell'azionamento per evitare pressioni accidentali. La spia che gli si affianca risulta però praticamente invisibile sia per la posizione infelice che per la scarsa luminosità. L'interno rispecchia sia la capacità che le buone intenzioni del costruttore: ben accessibile nonostante le ridotte dimensioni del contenitore, è realizzato in un modo che si può definire solo impeccabile. Particolari connessioni si occupano di garantire il miglior contatto elettrico fra base e coperchio, al fine di schermare l'emissione di disturbi a radiofrequenza. L'alimentatore è ricoperto da una generosa alettatura per la dissipazione del calore generato, e la ventola fa circolare l'aria non solo su di esso, ma in tutto l'interno. Il tutto ci sembra assai robusto ed affidabile. I due drive sono gli ottimi Teac mezza altezza, adottati da più di un compatibile e pressoché privi di problemi: e per la cronaca sono le uniche parti che l'Ericsson ha in comune con gli altri computer in prova. Tutto il resto, dalle schede all'alimentatore, è di produzione originale. In definitiva questo Ericsson è un computer serio e professionale, come ci si poteva aspettare vista la provenienza, una macchina da lavoro, di un certo livello, anche di rappresentanza che non sfigura quindi sul tavolo di un executive o di una biondissima segretaria. Ultima nota, quasi di colore, l'imballo è costituito da vere e proprie valigie con angoli rinforzati e interno sagomato e imbottito.

Ericsson

PC portatile

Distributore:
Ericsson Sistemi S p A   Divisione informatica
Via Elio Vittorini, 129 - 00144 Roma EUR

Prezzi *(IVA esclusa)*

Configurazione base (256 Kb 1 Floppy interfacce seriale e parallela Dos e manuali)	*L. 7 600 000*
Stampante integrata	*L. 1 016 000*
Espansione di memoria 256 Kb	*L. 1 500 000*
RAM Disk da 512 Kb	*L. 2 310 000*
Unità floppy disk esterna	*L. 1 385 000*

Il portatile Ericsson si basa su una CPU 8088 funzionante a 4 77 MHz. Nasce con 256 Kb di RAM, espandibili fino a 512, e 16 Kb di ROM. Incorpora inoltre un drive per minifloppy da 5.25" slim-line da 360 Kb, un'uscita parallela ed una porta seriale RS-232. La piastra principale già dispone di un orologio-calendario, e può essere espansa con un RAM-Disk da 256 o 512 Kb. Sono inoltre presenti una porta di connessione al bus interno, sfruttabile per collegare esternamente eventuali schede di espansione, ed un connettore per un ulteriore drive da 5,25", anch'esso da collegarsi esternamente. Pezzo forte del sistema è però il monitor, realizzato con tecnologia a plasma. Di color rosso-arancio, mostra uno schermo completo (25 × 80) e gestisce la grafica ad alta risoluzione (640 × 400 punti max).

Tutto il computer è contenuto in una valigetta dal peso di circa 7,5 Kg e dalle dimensioni pressappoco simili a quelle di una ventiquattr'ore Samsonite (40 × 30 × 12 cm), nella quale volendo, si può incorporare una stampante grafica a 40 cps.

Dell'ingresso alla grande della Ericsson nel mercato dei compatibili IBM abbiamo già detto nella scheda precedente. Descriviamo ora il secondo dei due prodotti presentati dal costruttore svedese, un oggetto assai interessante che fin dal primo comunicato stampa è diventato la notizia degli ultimi mesi. Premettiamo che l'esemplare presentato è rimasto in nostro possesso per pochissimo tempo, essendo l'unico per il momento giunto in Italia. Ciò non ci ha comunque impedito di dargli un'occhiata abbastanza approfondita e di sottoporlo ai test di prestazioni e compatibilità previsti da questo confronto di massa.

Il primo impatto col portatile Ericsson è veramente indimenticabile. L'anonima valigetta marrone dal peso e dalle dimensioni contenute non lascia trasparire, chiusa, nulla che faccia pensare ad un computer. Poi, una volta sul tavolo, comincia il bello. Avete presente qualche vecchio sintoamplificatore Philips, o magari uno dei suoi ultimi videoregistratori da stazione fissa? Se sì sapete certamente come la casa di Eindhoven ami infarcire i suoi prodotti di sportelli e sportellini, pulsantini nascosti, comandi celati da pannellini scorrevoli e rompicapi analoghi. Bene, forse il portatile Ericsson è stato disegnato da qualche ingegnere transfuga dalla Philips, o forse no, ma la sua conformazione ci ha fatto venire alla mente questo paragone. A prescindere dallo sportellone costituito dal monitor, che a sua volta blocca la tastiera estraibile nella sua sede sulla carrozzeria dell'Ericsson è tutto un susseguirsi di sportellini e vani nascosti per i connettori di interfaccia, per la presa di alimentazione, per l'uscita del bus di sistema e quella per il drive esterno. Il controllo di contrasto del video è posto all'interno del battente del coperchio, la stampante è protetta da un altro coperchio bloccato da due cerniere a scorrimento e così via. Insomma, aprire il portatile senza aver letto prima i manuali è un delizioso rompicapo, tanto che dispiace quando si arriva alla fine e si scopre che... non c'è più niente da scoprire!

Il secondo impatto è invece quello col monitor al plasma: niente da dire, è proprio bello! A parte il colore, strano ma gradevole, ciò che colpisce è il vedere un'immagine di qualità paragonabile (se non migliore) a quella di un CRT generata da uno schermo piatto. La totale assenza di flickering e di distorsione ai bordi, la perfetta leggibilità anche sotto angoli di vista piuttosto stretti, l'ottima qualità dell'immagine presentata sono caratteristiche reali di questo monitor, segno tangibile che la tecnologia dei display a plasma è definitivamente (e felicemente) uscita dallo stadio di sperimentazione per entrare a far parte del gruppo di tecnologie consolidate e disponibili commercialmente.

Oltre a ciò l'analisi del portatile Ericsson mostra tutto ciò che quella del suo compagno desktop aveva suggerito: grande professionalità del costruttore, grande cura nei particolari. La tastiera è pressoché identica a quella IBM, tranne il fatto che i tasti funzione per motivi di spazio sono andati a finire in alto su due strisce orizzontali. Non sono purtroppo presenti spie sui tasti lock. La tastiera non è vincolata a rimanere all'interno dell'unità centrale, ma può essere estratta grazie ad un cavo spiralato di acconcia lunghezza. Il drive interno è del tipo installato sull'Osborne Encore: peccato che la spia di attività non sia visibile frontalmente. Poco visibili sono anche le altre spie luminose di sistema, nascoste dallo schermo (quando aperto), fra esse quelle relative al funzionamento della stampante. Questa può utilizzare carta termica o comune e stampa testo e grafici (compatibile IBM) a circa 40 caratteri per secondo. È comunque opzionale così come è opzionale l'interessante disco virtuale da 256 o 512 Kbyte. Incorporate invece, due uscite seriale e parallela e l'orologio/calendario. Costo? Altino, ma commisurato all'investimento tecnologico. Ma allora alla fine viene da chiedersi: è una pura esercitazione tecnologica o un reale strumento di lavoro? Noi propenderemmo per la seconda ipotesi, anche se alla luce dei prezzi il dubbio rimane.

Express

Distributore.
EIP s r l
Via del Macao 4
00185 Roma

Prezzi

256 Kb RAM due drive 5 25 da 360 Kb l'una scheda grafica colore interfaccia Centronics, monitor verde 12"	L.2 500.000
c s ma con un winchester 10 Mb al posto di un floppy	L. 3 900.000
Scheda grafica Hercules con uscita stampante	L. 350 000
Scheda RS 232	L. 90 000
Scheda multifunction con 256 Kb RAM orologio una uscita parallela due uscite seriali	L. 294 000
Uguale ma con 384 Kb RAM	L. 356 000
Monitor a colori ad alta risoluzione	L 1 050 000

Eccoci quindi di fronte ad un altro "cinese" La configurazione, standard, prevede una main board centrata su di un 8088 a 4,77 MHz, con un minimo 256 Kb di RAM espandibili a 640 La memoria di massa può essere costituita da due floppy o da un floppy ed un winchester La scheda grafica a colori e la porta Centronics sono di serie, mentre sono disponibili diverse schede di espansione che vanno dalla multifunction alle interfacce Gli slot disponibili sono otto, qualcuno già occupato dalle schede fornite di serie

Ulteriore "cinese" questo Express, distribuito dalla ETP La provenienza è chiara sin dal primo sguardo il frontale è esattamente quello dell'IBM, con tanto di spazietto quadrato per l'apposizione del marchio Il resto della carrozzeria invece è diverso, meno robusto e dotato della praticissima apertura a compasso comandata da due tasti di sblocco posti sulle fiancate della macchina

Il modello a nostra disposizione e equipaggiato con un floppy ed un winchester, entrambi di tipo slim line a mezza altezza, cosa che permette di riempire gli spazi restati vuoti con altrettante unità Stranamente il winchester in dotazione, di produzione Teac, presenta il comando di blocco delle testine all'esterno della macchina, anziché all'interno come più usuale

Il drive da 5,25" è invece di produzione Mitsubishi La tastiera e pressoché identica a quella del PC IBM, fatto salvo il tocco che rimane piuttosto diverso, sono presenti le spie dei tasti lock, ma non la scanalatura utile per appoggiare una penna durante il lavoro

Posteriormente troviamo una comoda presa di rete asservita all'alimentazione principale ed otto finestrelle in cui possono affacciarsi le schede inserite negli altrettanti slot interni di espansione

L'interno risulta facilmente accessibile e ben ordinato Notiamo subito il grosso alimentatore da 150W, e lo spazio libero sopra le due unità a dischi pronto ad accoglierne altre due Sono comunque presenti molti cavi di connessione, ed e evidentissima la natura replicante di questo compatibile

Se la costruzione elettronica ci appare priva di problemi non così ci è sembrata quella meccanica anzi, le connessioni di montaggio ci hanno fatto l'impressione di essere un po' precarie, visto il vasto e generalizzato movimento ondulatorio-sussultorio che si genera nella macchina al solo muovere il coperchio con la mano Qualche vite più robusta o qualche ancoraggio in più crediamo non avrebbero guastato, ma forse anche questo serve a contenere i prezzi Questi ultimi in effetti nel caso dell'Express sono veramente interessanti, specie nella versione con hard disk Prezzi così fanno venire voglia di comperare la macchina anche se non se ne ha proprio bisogno, figuriamoci poi se uno ha proprio necessità di un 10 Mega

La conclusione in fondo è questa, per l'Express come per gli altri cloni prima di tutto il quattrino, la qualità e le prestazioni passano in secondo piano essendo identiche per definizione

Honeywell PC Superteam

Distributore:
Honeywell HISI
Via Vida 11 - 20127 Milano
Prezzi *(IVA esclusa)*

CPU 1911 128 Kb RAM due floppy da 5,25 da 360 Kb l'uno	*L. 4.237.000*
CPU 1912 come 1911 ma con 256 Kb di RAM	*L. 4.939.000*
CPU 1913 256 Kb RAM un floppy 5,25" da 360 Kb un winchester da 10 Mb	*L. 7.356.000*
MU 1910 video monocromatico a fosfori verdi	*L. 440.000*
KBU 1910 tastiera QWERTY internazionale	*L. 440.000*
DMU 1914 video grafico a colori di base	*L. 945.000*
DMU 1915 video grafico a colori	*L. 1.207.000*
CPF 1915 Scheda grafica a colori	*L. 525.000*
CMM 1910 Espansione RAM da 128 Kb	*L. 542.000*
CMM 1911 Espansione RAM da 256 Kb	*L. 710.000*
CMM 1912 Espansione RAM da 384 Kb	*L. 1.070.000*

Il PC Superteam dispone di un processore 8088 quarzato a 4.77 MHz, e da 128 a 512 Kb di RAM. La memoria di massa è costituita da uno o due drive slim-line per minifloppy da 5,25" della capacità di 360 Kb ognuno. L'architettura del sistema si discosta un po' dalla tradizione pur senza offrire reali innovazioni allo standard IBM.

Se non puoi vincere il tuo nemico, alleati con lui. Questo, più o meno dice un antico nonché saggio proverbio arabo. E questo è più o meno ciò che hanno fatto o stanno facendo i grandi dell'informatica "Tradizionale" nei confronti della big blue di Armonk. Solo che anziché allearsi con la IBM hanno scelto la strada commercialmente più praticabile dell'imitazione o dell'imitazione con miglioramento, cercando se non di contrastare la supremazia commerciale almeno di adeguarsi allo standard stabilito de facto per poter racimolare qualche fetta libera di mercato. Il discorso vale per tutti e non solo per la Honeywell, diretta interessata di questa scheda. Il discorso viene accennato proprio in questa pagina, però, perché la Honeywell è stata l'ultima in ordine di tempo a cedere alla violenza della legge del mercato, e quindi a sfornare il proprio personal IBM compatibile, aggiungendosi all'elenco formato dai vari Ericsson, Sperry ed altri parimenti blasonati costruttori.

Come è fatto dunque, e come va, questo nuovo prodotto Honeywell? Al primo sguardo passa piuttosto inosservato, forse per colpa del design un po' scialbo e del colore grigio, che forse vorrebbero conferirgli un'aria di serietà. L'unità centrale è piuttosto massiccia e pesante, ma la tastiera di buona qualità è praticamente uguale alla IBM come disposizione dei tasti, differenziandosene solo per la presenza delle spie dei lock e l'assenza di feedback durante la digitazione. I drive per floppy sono di produzione Toshiba, e dispongono quindi della "sicura" tipica di questa casa: un tasto scorrevole che impedisce l'apertura dello sportello, utile forse quando si dà la macchina in mano a degli assoluti inesperti.

Posteriormente si trovano una presa di rete asservita ed un tasto di reset, oltre ai vani di accesso al bus interno.

L'interno è decisamente diverso dallo standard: non esiste la classica motherboard con tutto il computer sopra, ma questo è diviso su più schede connesse tra di loro tramite il bus di sistema, così gli slot, teoricamente presenti in numero di otto, diventano effettivamente molti di meno, essendo disponibili per le espansioni solo quelli non occupati dal computer stesso. La costruzione è di ottimo livello, piuttosto massiccia e surdimensionata, in buona tradizione Bull, la consociata francese della Honeywell che effettivamente costruisce il Superteam. Il monitor a nostra disposizione è un Philips in bianco e nero, ma esiste opzionalmente una scheda colore/grafica che permette l'uso di un monitor a colori.

Un cenno merita la documentazione di sistema, molto completa e abbastanza ben fatta, che costituisce una specie di introduzione all'informatica per utenti inesperti.

Intercomp

XPC

Distributore:
Intercomp S.r.l.
Via del Lavoro 7
37020 Arbizzano (VR)

Prezzi *(IVA esclusa)*

XPC 2DM 256 Kb RAM due drive 5.25" da 360 KB l'uno, interfaccia centronics	L. 2.950.000
XPC HDM c.s. ma con un winchester da 10 Mb al posto di uno dei due floppy	L. 4.700.000
Stesse configurazioni ma con 640 Kb maggiorazione di	L. 300.000
Scheda multifunzione 256 Kb RAM, orologio interfacce seriale e parallela	L. 450.000

L'Intercomp XPC è un tipico "cinese" italiano, nel senso che è un clone progettato e realizzato in Italia. Basato su di un 8088 a 4,77 MHz, dispone di una RAM da 256 Kb espandibile a 640, una scheda grafica colore o b/n ed una interfaccia Centronics. La memoria di massa può essere costituita da due minifloppy da 360 Kb l'uno o da un minifloppy ed un winchester da 10 Mb. Gli slot di espansione, hard-compatibili IBM, sono sette. La tastiera è del tipo montata sul Lithius e sul Susy 5, con alcuni tasti più grandi degli altri.

Anche l'Italia ha la sua Taiwan, sembra dirci la Intercomp, produttrice di una replica del PC IBM realizzata nel nostro paese. La macchina in questione si chiama XPC ed è disponibile nelle classiche versioni con due minifloppy e con un winchester ed un minifloppy.

Il contenitore, dalla inequivocabile linea IBM, è piuttosto robusto, più di quanto lo siano altri compatibili. Il coperchio non si apre a cofano d'automobile, ma, tradizionalmente, svitando alcune robuste viti. La tastiera è dello stesso tipo che accompagna il Lithius ed il Susy 5 con alcuni tasti più larghi degli altri, rilievi sulla F, la J ed il 5 per fornire dei punti di riferimento alle dita dell'operatore e spie sui tasti lock. La disposizione dei tasti segue lo standard americano. Sul frontale dell'unità centrale troviamo gli alloggiamenti per i drive, che nel nostro caso sono due unità a minifloppy slim line di produzione Teac. Il commutatore di accensione si trova posteriormente, assieme a due prese di rete asservite peraltro poco utili in quanto a passo americano.

Sempre sul pannello posteriore si trovano le feritoie degli alloggiamenti per le schede di espansione, sette in tutto.

Utile presenza, un tasto di reset, generalmente non previsto in macchine del genere. Interessante anche il posizionamento di un dip-switch di configurazione, accessibile anche sul fondo dell'apparecchio (capovolgendolo), probabilmente è meno scomodo mettere a pancia all'aria la macchina che aprirla, quando si tratta di cambiare solo l'impostazione di un dip-switch.

L'interno lascia piuttosto sorpresi per il buon ordine e la qualità della costruzione. In particolare la motherboard ci pare piuttosto curata e ben fatta, prevedendo perfino delle schermature fra una zona e l'altra. L'alimentatore è un non meglio identificato "prefabbricato" ovviamente switching", ma dalla potenza non dichiarata.

I drive sono i classici Teac mezza altezza, oggetti ormai consolidati e dalla nota affidabilità.

Il comportamento dell'Intercomp è stato buono tranne in un caso, quando l'abbiamo voluto collegare ad un monitor RGB (lui ha un'uscita B/N); in questo caso si è rifiutato categoricamente di lavorare, o meglio lavorava, ma effettuando do uno... sciopero del video con tanto di blackout sullo schermo, cosa che ci ha lasciato un tantino perplessi.

Le conclusioni su di una macchina come questa sono simili a quelle che valgono per gli altri cloni: il motto "come l'IBM più dell'IBM" continua a valere, ma la carta decisiva rimane il prezzo. A parità del resto (ed i compatibili più "cinesi" sono uguali l'un l'altro per definizione), i particolari essenziali sono il costo dei materiali. Ci sembra che questo Intercomp possa reggere il confronto economico anche coi taiwanesi più agguerriti.

ITT XTRA

Distributore:
ITT Face Teleinformatica
P.zza Mercato, 11 - 00040 Latina

Prezzi *(IVA esclusa)*

256 Kb RAM 2 floppy da 360 Kb l'uno adattatore video monocromatico e monitor ambra	*L. 5.437.000*
640 Kb RAM 1 floppy da 360 Kb 1 winchester da 10 Mb adattatore video a colori monitor grafico a colori	*L. 10.500.000*

Il personal computer XTRA della ITT (leggasi "ex-tra" all'inglese) è basato sulla CPU 8088 funzionante a 4,77 MHz. Dispone di una RAM di base di 128 Kb, espandibile fino a 640. Dispone di slot di espansione IBM e monta di serie un'interfaccia parallela ed una seriale. Può essere ottenuto in versione monocromatica o con adattatore videografico a colori e monitor a colori. Per quanto riguarda la memoria di massa esiste una versione ridotta con un solo floppy, ma le versioni senz'altro più commerciali sono quella con due minifloppy da 5,25" (360 Kb l'uno) e quella con un floppy ed un hard disk da 10 Mb. Le dimensioni sono piuttosto contenute, la tastiera di tipo americano.

ITT è un nome che non ha certo bisogno di presentazioni, essendo una di quelle multinazionali quasi quotidianamente presenti nella nostra vita: oltre a produrre lampadine e televisori ed a gestire il traffico telefonico intercontinentale via satellite, la ITT trova anche il modo di occuparsi di informatica un po' a tutti i livelli, dai grandi sistemi ai dispositivi dedicati. Ed ecco che ora il colosso dell'elettronica entra nel mercato dei personal con il suo XTRA, un compatibile IBM.

Una macchina dall'impostazione autonoma, non una copia, che oltretutto viene fatta in quel di Latina, almeno per quanto riguarda le unità destinate al mercato italiano.

Il primo sguardo all'XTRA è piuttosto favorevole: gradevole il design, piuttosto contenuto l'ingombro. Salta però subito all'occhio la grottesca disproporsione fra le dimensioni dell'unità centrale e quelle del grosso monitor, montato su un supporto che ne consente l'orientazione. La tastiera è in standard americano, lievemente differente da quella dell'IBM per lo shift di sinistra spostato in posizione più interna. Sono presenti le spie sui tasti lock mentre è assente la scanalatura superiore. L'ingombro della tastiera non è dei più contenuti, e avrebbe potuto essere ulteriormente diminuito adottando un contenitore diverso.

Sul retro non sono disponibili prese di rete asservite, e la macchina non possiede un tasto di reset.

Il monitor in prova è quello a colori, si è rivelato di buona qualità anche se a nostro avviso di dimensioni eccessive, che ne rendono scomodo l'uso a normali distanze "da scrivania".

L'interno rivela una progettazione piuttosto differente da quella del PC IBM, la motherboard in particolare e piuttosto grande e l'alimentatore del tutto diverso. Su quest'ultimo abbiamo un appunto da fare, relativo alla ventola di alimentazione che provvede a raffreddarlo: essendo l'alimentatore alto quanto il contenitore dell'unità centrale, ed essendo la ventola posta sopra l'alimentatore, succede che il coperchio del computer una volta chiuso ostruisca la circolazione dell'aria, bloccandone la fuoriuscita dalla ventola. Questa cosa si può verificare constatando che l'interno del coperchio in corrispondenza alla ventola risulta piuttosto annerito. Crediamo che due centimetri di distanza fra ventola e coperchio si sarebbero potuti anche rimediare in qualche modo; non sappiamo se questo fatto possa pregiudicare la vita dell'alimentatore, anche se ci sembra strano che i progettisti ITT possano aver trascurato una cosa del genere. A parte questo il resto della costruzione è molto compatto e piuttosto ordinato.

Ultima nota di cronaca: la versione dell'MS-DOS fornita dalla ITT è talmente customizzata che ogni comando esterno (.COM) al lancio emette un messaggio di diverse righe in cui oltre al copyright si dice che quel programma contiene informazioni segrete (!) che non devono essere sfruttate in alcun modo dall'utente, quasi che l'MS-DOS fosse segreto di stato...

Joytech
Lithius PC 2

Distributore:
Electronic Devices s.r.l.
Via U. Comandini 49
00173 Roma

Prezzi:
256 Kb RAM due floppy da 360 Kb scheda grafica colore, scheda multifunction, monitor b/n — *L. 2.800.000*

Il Joytech Lithius è un computer italo cinese, nel senso che le parti sono fatte a Taiwan, ma vengono assemblate in Italia. La macchina si basa su una CPU 8088, e può disporre di una RAM da 256 Kb in su. Viene venduta con una scheda multifunzione che contiene un'interfaccia Centronics ed una RS-232, un orologio/calendario e 256 Kb di RAM supplementari. Dispone di otto slot hard-compatibili IBM e può montare fino a quattro drive fra unità a minifloppy e winchester.

Ed eccoci di fronte ad un vero "cinese", ossia ad una copia del PC IBM fatta a Taiwan.

O meglio, a Taiwan sono fatte le parti, che poi vengono assemblate in Italia, ma questo non cambia molto relativamente all'impostazione concettuale di una macchina del genere. La ricetta è semplice ed efficace.

Un buon contenitore, magari con apertura a cofano d'automobile come questo, una motherboard, un alimentatore switching standard da 135 W, un paio di drive di buona fattura (Teac in questo caso), una scheda multifuncion e un po' di cavi: ecco fatto un compatibile. Il Lithius non sfugge alla regola, offrendo esattamente questo. Certo, qualcosa in più rispetto all'IBM c'è: la memoria di massa, ad esempio, o la scheda multifunzione prevista di serie. Ed anche qualcosa in meno, ossia i prezzi.

Per una macchina del genere il nostro commento non può naturalmente spaziare come per quelle macchine di impostazione più originale: le differenze tra i "cinesi" sono minime, in pratica si tratta di discutere le opzioni fornite, la qualità dei materiali e quella dell'assemblaggio.

Cominciamo quindi dalla tastiera, che è peraltro la stessa fornita col Susy 5: di tipo americano, differisce leggermente da quella originale IBM per la forma di alcuni tasti. Le sue caratteristiche principali sono quelle di avere le spie sui tasti lock, dei rilievi sui tasti F, J e 5 per facilitare la digitazione ed infine di avere alcuni tasti di uso più frequente (esc, tab, control) di dimensioni maggiori degli altri.

Frontalmente troviamo le finestre relative alle memorie di massa, nella versione in nostro possesso solo una è occupata da due drive per minifloppy mentre l'altra è libera, volendo vi si possono aggiungere altri due drive slim line, sia per un minifloppy che per winchester.

Posteriormente si trovano da un lato la sezione relativa all'alimentatore, dotata di due prese di rete asservite, piuttosto inutili in quanto di standard americano, e dall'altro le feritoie di accesso alle schede di espansione, in numero di otto.

L'interno è facilmente accessibile grazie alla comoda apertura a compasso, utile agli smanettomani. La disposizione interna delle parti è quella canonica: avanti a destra i dischi, dietro a loro l'alimentatore, sulla sinistra la motherboard con gli slot per le schede. Alcuni di essi sono permanentemente occupati dai controller per i dischi, dalla scheda video e dalla multifunction, ma ne rimangono sempre tanti liberi.

L'assemblaggio è ragionevolmente ordinato e robusto. Ultima nota di cronaca: l'accessorio che vedete in fotografia non è previsto di serie, ma va acquistato a parte, ammesso che vi serva.

Una conclusione forse non è possibile, per questa come per le altre simili possiamo dire solo che va senz'altro bene, ed è ragionevolmente affidabile, e soprattutto costa poco, e questo è in fondo l'importante.

Multitech

MPF-PC

Distributore:
Digitek computer
via Valli 28
42011 Bagnolo in Piano (RE)

Prezzi *(IVA esclusa)*

MPF PC/522 256 Kb RAM due drive 5,25" da 360 Kb	*L. 4.300 000*
MPF PC/552 640 Kb RAM due drive 5,25" da 360 Kb l'uno	*L. 4 700 000*
MPF PC-52/XT 256 Kb RAM un drive 5,25" da 360 Kb un winchester da 10 Mb	*L. 7.200 000*
MPF PC-55/XT 640 Kb RAM un drive 5,25" da 360 Kb un winchester da 10 MB	*L. 7.600 000*
Scheda espansione 128 Kb RAM	*L. 400 000*
Scheda grafica a colori	*L. 460 000*

L'MPF-PC è una macchina basata su di un 8088 funzionante a 4,77 MHz, con RAM espandibile da 256 Kb a 640 Kb e 8 Kb di ROM. Le interfacce seriale e parallela sono previste di serie, così come l'uscita in modo grafico a colori (monitor RGB). Sono disponibili 5 slot hard-compatibili IBM, e la memoria di massa è selezionabile tra due floppy da 5,25" (360 Kb l'uno) e un floppy ed un winchester da 10 Mbyte, non ulteriormente espandibili. Sono inoltre disponibili varie schede add-on prodotte dalla stessa Multitech, tra le quali una multifunction ed espansioni RAM.

Vi ricordate il MicroProfessor II, altrimenti noto come MPF, il simpatico sistema basato sul 6502? Se sì, come crediamo, allora il nome Multitech dovrebbe ricordarvi qualcosa. Infatti l'MPF è stato uno dei più famosi prodotti (almeno da noi) di questo versatile costruttore giapponese, che ora è passato a realizzare un MPF compatibile IBM nonché altra elettronica di supporto quali schede di espansione e add-on.

L'MPF è un compatibile piuttosto diverso dagli altri, in quanto frutto di una progettazione autonoma e non di una copia, come vedremo meglio tra un attimo. L'esterno è piuttosto anonimo, con la sua linea squadrata ed il colore grigio. Sulla destra del frontale si trovano le due unità a disco (di produzione Teac) mentre sulla sinistra è posto un grosso pulsante di reset. La tastiera è di tipo americano, piuttosto differente da quella del PC-IBM. In particolare i tasti funzione sono stati tolti dalla sinistra e spostati in alto, tutti sulla stessa fila; allineati con essi si trovano quattro tasti che ripetono le direzioni di movimento del cursore, e fra i due gruppi compaiono le spie di lock. Il resto della tastiera mantiene la "tradizione" IBM, a parte lo shift di sinistra posto all'interno rispetto al tasto che usualmente lo affianca da destra.

Posteriormente troviamo i connettori per le due interfacce di serie, una seriale ed una parallela, ed una presa di rete asservita all'interruttore di alimentazione, nonché le feritoie dei cinque slot per altrettante schede di espansione.

L'interno mostra chiaramente l'alto livello di professionalità della costruzione, questa è decisamente ben fatta e razionale, prescindendo magari dall'inusuale soluzione meccanica secondo la quale i due drive sono fissati al coperchio anziché allo chassis. La motherboard, chiaramente un progetto originale, incorpora le due interfacce citate in precedenza nonché il controllo dischi. Lo spazio interno non è certo sprecato, però il grande ordine e la pulizia del montaggio rendono perfettamente accessibile ogni punto.

Un piccolo particolare sull'uso l'MPF vuole caricare da disco un particolare file di sistema denominato DIOS, senza il quale non gestisce correttamente i dispositivi. Questo non limita la compatibilità software se non verso quei programmi che bootstrappano da soli o in modo anomalo.

In conclusione si tratta di una macchina piuttosto seria e ben fatta, dalle prestazioni oneste e dal costo non eccessivo.

Olivetti

M24

Distributore:
Olivetti Via Jervis 77 - 10015 Ivrea

Prezzi *(IVA esclusa)*

256 Kb RAM 2 floppy da 5 25 (360 Kb l'uno) video monocromatico	*L. 5.350.000*
c.s. ma con 512 Kb RAM	*L. 5.990.000*
c.s. ma con 640 Kb RAM	*L. 6.282.000*

Il personal M24 della Olivetti si differenzia dalla maggioranza dei compatibili, ed in particolare da tutti quelli di questa prova, per la scelta di adottare come CPU un processore 80186, ossia la versione velocizzata dell'8086, un processore quindi a sedici bit "veri", per di più con temporizzazione ad 8 MHz Ciò rende questa macchina piuttosto superiore alle altre quanto a velocità La RAM è compresa fra i 256 e i 640 Kb, la memoria di massa può essere composta da due floppy o da un floppy ed un winchester La grafica risulta potenziata rispetto all'IBM, e può essere sia in bianco e nero che a colori La tastiera segue lo standard americano ed è leggermente diversa da quella IBM Il monitor è orientabile antiriflesso, alimentato dal sistema attraverso la stessa connessione di segnale

Sin dalla sua apparizione l'M24 ha fatto parlare di sé alle notevoli caratteristiche dichiarate sulla carta, il pubblico degli addetti ai lavori contrapponeva un lieve scetticismo originato dalle note vicissitudini che avevano travagliato la vita dell'M20 Subito però si è visto che i timori erano nel tutto infondati, e che questo nuovo prodotto Olivetti aveva tutte le carte in regola per diventare un best-seller della sua categoria In effetti l'M24 si colloca un tantino al di sopra della concorrenza quanto a tecnica di base l'adozione di un 80186 funzionante a 8 MHz lo rende infatti una delle più veloci macchine MS-DOS in circolazione La scelta della compatibilità IBM inoltre è ben precisa va intesa non come meta di arrivo, ma piuttosto come punto di partenza per offrire qualcosa di più del modello

L'M24 si riconosce a prima vista per la forma caratteristica del monitor, tipico di tutti gli Olivetti, e quella piuttosto inconsueta dell'unità centrale, un mezzo cubo di colore grigio Un design sobrio e compatto, che ha il vantaggio di contenere l'ingombro sulla scrivania Sul frontale nero spiccano i due drive sovrapposti di cui quello principale o di bootstrap (A) è, stranamente quello di sotto Sempre sul frontale, in basso a destra, si trovano una spia di accensione ed un tastino di reset Su entrambi avremmo qualche appunto il primo è che entrambi risultano nascosti dalla tastiera quando questa viene avvicinata al frontale, cosa che li rende poco utili, il secondo è che il tasto di reset in effetti effettua il reboot della macchina, un'operazione più distruttiva del semplice reset, anche se spesso più efficace La tastiera è del tipo americano con shift sinistro interno, e dotata di spie dei lock (che lampeggiano durante il boot), ma non ha la comoda scanalatura superiore spesso utilizzata come portapenne La sua qualità è senz'altro buona, ma da una macchina di questo livello ci si potrebbe lecitamente aspettare ancora di più, inoltre ci lascia perplessi il suo design, con uno strano motivo grafico nella parte superiore Ma questa è solo questione di gusti Posteriormente sono presenti i due connettori per le interfacce seriale e parallela di serie ed una presa di rete asservita all'interruttore generale Una gigantesca ventola di alimentazione, parecchio sporgente dal pannello posteriore, ha tutta l'aria di essere stata aggiunta a progetto ormai ultimato

L'interno è piuttosto originale, organizzato com'è con una topologia totalmente differente da quella degli altri compatibili La motherboard occupa tutta l'area di base della macchina, ed è accessibile solamente dal di sotto, nella parte superiore trova invece posto l'alimentatore, a fianco del quale è disponibile lo spazio per 7 schede di espansione Il bus di sistema arriva dal "piano di sotto" grazie ad alcune connessioni a pettine La qualità della costruzione è molto elevata, e tutto appare surdimensionato e molto curato a partire dai cavi uscenti dall'alimentatore, che basterebbero alla centrale di Caorso, a finire alle viti che bloccano i due coperchi, congegnate in modo da non fuoriuscire dall impanatura dopo essere state svitate per non correre il rischio di essere smarrite La motherboard in particolare è un piccolo capolavoro elettronico di ordine e pulizia

Insomma, fugate le nuvole che si erano addensate sull'M20, sembra probabile che questa sia la macchina giusta per il mercato attuale, la Olivetti sembra avercela messa tutta e crede molto in questo M24, alla prova dei fatti non possiamo che darle ragione

Osborne 3 Encore

Distributore:
Computator S.r l
Via F Verdinois 8 00159 Roma
Prezzi *(IVA esclusa)*

mod 128-02 128 Kb RAM due floppy da 360 Kb l'uno interfacce seriale e parallela alimentatore	*L. 4 400 000*
mod 256-02 c.s ma con 256 Kb RAM	*L. 4 700.000*
mod 512-02 c.s ma con 512 Kb RAM	*L. 5 495.000*
Adattatore monitor esterno	*L 550.000*
Espansione 128 Kb RAM	*L 600 000*

L'Osborne Encore è un portatile molto compatto basato su di una CPU 8088 con temporizzazione a 4 77 MHz Può avere da 28 a 512 Kb di RAM ed uno o due drive ultra-slim (1/3 di altezza) per minifloppy 5,25" da 360 Kb l'uno Il display è a cristalli liquidi da 16 righe di 80 caratteri l'una, le interfacce seriale a parallela sono incorporate e rappresentano l'unica forma di espansione esterna consentita dall'hardware. Un potente firmware di sistema permette di usare il computer anche senza DOS per funzioni di calendario e agenda per appuntamenti La macchina infine risulta indipendente dalla rete in quanto autoalimentata tramite accumulatori al nickel-cadmio

Oelle vicissitudini della vecchia e della nuova Osborne Computer Corporation abbiamo già parlato sul numero 41 di MC dello scorso maggio, in occasione della prova proprio dell'Encore Vale solo la pena di ricordare che la nuova OCC, rinata dalle ceneri della precedente gestione grazie all'aiuto della legislazione fallimentare degli Stati Uniti, sembra piuttosto bene intenzionata a far dimenticare il suo burrascoso passato presentandosi rinnovata (e senza il suo fondatore-imperatore Adam Osborne) all'attenzione mondiale Mentre pare che in cantiere ci siano interessanti novita, la casa americana per evitare di perdere altro tempo prezioso ha messo su in fretta e furia un piccolo parco di modelli del quale ha già intrapreso la commercializzazione soprattutto fuori del mercato americano Attualmente le macchine prodotte sono quattro tre ad otto bit con CP/M ed una a sedici bit con MS-DOS, appunto questo Encore Che poi in effetti non viene fabbricato dalla Osborne, ma dalla Vadem, una ditta fondata da transfughi della vecchia Osborne: e viene commercializzato negli USA dalla Morrow col nome di Pivot e fuori USA dalla Osborne col nome Encore

Fin dal primo sguardo si capisce di trovarsi di fronte ad una macchina diversa dal solito la linea inconsueta a sviluppo verticale, lo spallaccio a tracolla con la quale viene fornita (che però non c'è nelle nostre foto), la particolare disposizione di schermo e tastiera fanno di questa macchina un oggetto piuttosto particolare Anche la configurazione hardware e la dotazione software sono affatto differenti, tanto da collocare l'Encore al limite della "incompatibilità" rispetto agli altri compatibili La tastiera per ovvi motivi di spazio è stata un attimino stravolta addirittura i tasti funzione sono diventati un pannellino soft-touch, ed il tastierino numerico, arricchito delle quattro operazioni, è passato in seconda funzione fra i tasti alfabetici Non vi sono le spie per i tasti di lock Il video è purtroppo da sole sedici righe, cosa che da sola basta per mandare a pallino buona parte della compatibilità Da tempo si vocifera dell'imminenza del rilascio dei nuovi modelli con display a 24 righe, ma ultimissime indiscrezioni fanno ritenere che al contrario la macchina per problemi di costo rimarrà con lo schermo attuale (e senza l'annunciato modem incorporato, per giunta) Peccato, in quanto lo schermo piccolo è decisamente scomodo, nonostante le facility offerte dal sistema che permettono di scrollare su uno schermo virtuale da 24 righe La macchina può essere autoalimentata tramite accumulatori da telecamera o tramite alimentatore da rete, con ricarica contemporanea delle batterie La necessità di limitare i consumi ha comunque penalizzato in qualche modo l'attività sulla memoria di massa, imponendo ai drive una sequenza di accensione piuttosto lenta. Il firmware di sistema è piuttosto potente anche se non indispensabile, crea però qualche problema di compatibilità, nel senso che la macchina al boot necessita del proprio BIOS per poter funzionare in modo corretto Ciò limita la soft-compatibilità ai soli programmi "bravi", che cioè effettuano tutte le loro funzioni (soprattutto di I/O) tramite chiamate al DOS, quelli che scavalcano il sistema operativo indirizzando direttamente i dispositivi sono destinati a non girare. Naturalmente di hard-compatibilità non si parla nemmeno l'architettura interna dell'Encore è piuttosto differente dallo standard IBM e non è disponibile un accesso al bus di sistema, le uniche uscite previste sono le due interfacce seriale e parallela Per finire, la costruzione dell'Encore è piuttosto buona l'interno è sufficientemente ordinato e robusto, i drive alquanto affidabili

In definitiva l'Encore è una macchina strana, ma interessante, dalle buone prestazioni, ma dalla compatibilità al limite della lecita appartenenza a queste pagine

Distributore:
Bit Computers
Via Flavio Domiziano, 10
00145 Roma

Prezzi *(IVA esclusa)*

256 Kb adattatore grafico video monocromatico, 1 floppy da 360K	*L. 2.350.000*
c.s. ma con due floppy	*L. 2.650.000*
c.s. ma con un floppy ed un winchester da 10 Mb	*L. 4.350.000*
c.s. ma con uno streamer tape di backup in aggiunta	*L. 6.250.000*

Il PC Bit, distribuito dalla Bit Computers di Roma, è un vero e proprio "cinese" di Taiwan. È basato su una motherboard praticamente uguale a quella originale, utilizzante un 8088 a 4,77 MHz con RAM a partire da 256 Kb per arrivare fino a 640 Kb. Gli slot disponibili sono otto, ma la scelta interessante è nella configurazione della memoria di massa, che oltre alle solite versioni con e senza winchester ne offre una con streamer tape di backup (per il winchester appunto) ad un prezzo particolarmente conveniente

Un commento politico riferito alle problematiche di commercializzazione di una copia del PC IBM fatta a Taiwan già lo avete letto nelle pagine introduttive, ci limitiamo in questa sede, come abbiamo fatto per le altre macchine, e presentare una breve scheda tecnica di questo PC Bit

Che la macchina sia un clone dell'IBM è fuor di dubbio; per i più sbadati ci pensa la forma della carrozzeria a richiamare istantaneamente alla memoria il modello originale. La tastiera fornita con il PC è pressoché identica a quella IBM, si differenzia solo per essere con i tasti in disposizione americana e per avere delle spie sui tasti lock

Il frontale, come si vede nella foto di apertura è piuttosto ingombro nella configurazione in prova abbiamo infatti un drive per minifloppy da 5,25" del tipo slim line, un winchester da 20 MegaByte ad altezza intera e, sopra al minifloppy, l'unità a nastro che serve per fare il backup del disco fisso. Crediamo che una macchina in questa configurazione sia il massimo della versatilità, non essendo praticamente necessario nulla in più per poter affrontare con tranquillità tutti i problemi di lavoro. Posteriormente troviamo una presa di rete asservita all'interruttore di alimentazione e, all'estremità opposta del pannello, le otto feritoie di accesso agli altrettanti slot di espansione previsti sulla scheda madre. Il pannello posteriore ci sembra poco rifinito, ad esempio sono presenti fori per connettori tipo Cannon che però non sono previsti nella configurazione.

La carrozzeria della macchina si apre col simpatico meccanismo a cofano di automobile, consentendo un rapido ed ampio accesso all'interno. La costruzione interna è chiaramente "da cinese": l'alimentatore è il solito, ottimo, Seasonic da 130W, la motherboard e le altre schede di produzione Taiwan non meglio identificata. Vi sono molti cavi in circolazione, cosa che forse nuoce un po' alla pulizia dell'assemblaggio, il quale è peraltro realizzato in maniera corretta. Il tutto ci sembra sufficientemente affidabile anche dal punto di vista della resistenza alle sollecitazioni meccaniche, punto debole di qualche contenitore troppo economico

Cos'altro dire se non che uno sguardo ai prezzi lascia piacevolmente soddisfatti? Questo è l'unico argomento degno di discussione: qualità e prestazione della macchina sono praticamente uno standard. Caratteristica del PC Bit è quella di essere commercializzato da un'azienda che è anche uno dei più importanti concessionari del PC IBM in Italia. Questo dovrebbe dare delle buone garanzie di assistenza.

Philips
P 3100 PC

Distributore:
Philips V le Elvezia 2 - 20052 Monza (MI)

Prezzi *(IVA esclusa)*

256 Kb RAM due floppy da 360 Kb l'uno video monocromatico	*L. 5 295 000*
c.s. ma con winchester da 10 Mb al posto di uno dei floppy	*L. 8 473 000*
c.s. ma con due floppy da 360 Kb l'uno ed un winchester da 10 Mb	*L. 9 082 000*
Espansione RAM in moduli da 128 Kb	*L. 286 000 ognuno*

Il personal computer Philips 3100 si basa sull'8088, con una RAM a partire da 256 Kb. È disponibile nelle versioni con due floppy, con un floppy ed un winchester e con due floppy ed un winchester, cosa piuttosto interessante. Il monitor, standard di solo testo, può opzionalmente essere grafico monografico o a colori, mentre sono di serie le interfacce Centronics ed RS-232. Il design è serio pur non risultando particolarmente accattivante, l'ingombro nella media.

Di Philips c'è ben poco di nuovo da dire, se non che l'arciblasonato megaproduttore di elettroniche per tutti gli usi e consumi ha da sempre avuto poche soddisfazioni dal mercato degli home e dei personal, forse sottovalutato o male interpretato alla luce di altre applicazioni quali i videogiochi da un lato e la telematica (videotext, teletext) dall'altro. Ora comunque il colosso di Eindhoven ci prova "con tutti i sentimenti", come si dice a Roma, sfruttando il fenomeno sollevato dal PC IBM per tentare di catturare una fetta del crescente mercato dei compatibili. Lo strumento di questa piccola riscossa si chiama PC 3100, e fa del suo punto di forza soprattutto la memoria di massa, essendo una delle poche macchine in circolazione ad offrire una configurazione e due floppy ed un winchester tutti interni.

Ma andiamo con ordine partendo dall'esterno, lontano dal look IBM quanto basta per far capire che ci si trova di fronte ad una macchina diversa, ma non troppo. La tastiera è americana con shift di sinistra spostato all'interno, enter duplicato sul tastierino numerico e spie sui tasti lock, i tasti J, F e 5 presentano un piccolo rilievo utile per riconoscere al tatto la posizione di riposo delle dita durante la digitazione, utile a patto di essere dei veri dattilografi. Piuttosto strano il sistema di connessione della tastiera all'unità centrale, realizzato con un curioso cordone spiralato di color argento terminante alle due estremità con connettori telefonici americani, la presa lato sistema si trova sotto l'unità centrale, in posizione difficilmente comprensibile.

Sul frontale della macchina sono disposte due finestre di alloggiamento per le memorie di massa, ognuna delle quali può ospitare un winchester o due drive per minifloppy del tipo slim a mezza altezza.

Posteriormente si trovano i connettori per le due interfacce di serie, mentre non è presente una presa di rete asservita. È disponibile invece un tasto di reset. Il monitor, monocromatico a fosfori verdi nell'unità in prova, è di ottima qualità e piuttosto esente da riflessi.

L'interno è alquanto affollato da flatcable di interconnessione che viaggiano qua e là, la motherboard è posta piuttosto in basso, in posizione un tantino inaccessibile.

Gli slot di espansione sono quattro, ma uno è in permenenza occupato da una scheda di sistema, e quindi ne restano tre per schede utente. La qualità della costruzione è piuttosto buona e comunque all'altezza del nome Philips, la robustezza del tutto più che sufficiente per sopravvivere alle ordinarie condizioni da scrivania. Una macchina senza fronzoli o gadget, insomma, ma onesta ed affidabile.

Pulsar

Distributore:
Quasar s.r.l.
Via Diagonale 319
13050 Pratrivero (VC)

Prezzi *(IVA esclusa)*

256 Kb RAM due floppy da 360 Kb l uno scheda grafica colore monitor Philips interfacce seriale e parallela	*L. 3.350 000*
c s ma con winchester 10 Mb	*L. 5.500 000*
Scheda multifunzione	*L. 325 000*

Il Pulsar, distribuito dalla Quasar (ma pensa un po'. .), è un altro vero "cinese" di provenienza Taiwan Basato sulla solita motherboard IBM-like, con 8088 a 4,77 MHz, dispone di RAM da 256 Kb in su, di due floppy uno dei quali sostituibile con un winchester e di otto slot hard-compatibili IBM Senza essere originale ne innovativo è un altro clone che si aggiunge alla vasta schiera di macchine uguali. La disponibilita di espansione è la solita, ai prezzi l'ardua sentenza

Ulteriore replicante, questo Pulsar copia conforme del PC IBM, ovviamente proveniente da quel di Taiwan Come per le altre macchine analoghe la descrizione della struttura hardware nonche delle questioni operative lascia un po' il tempo che trova finendo per essere solo una noiosa ripetizione di cose gia dette E se a voi secca dover leggere piu volte le stesse cose, figuratevi un po' chi le deve scrivere, oltretutto cercando di dire qualcosa di originale, la dove tutto e uguale per definizione

Il contenitore che racchiude il Pulsar è il solito IBM-like in lamiera con apertura a compasso, la tastiera e del tipo americano, con disposizione dei tasti identica a quella del PC e spie luminose sui tasti lock Posteriormente una presa di rete asservita permette di alimentare il monitor Piu in la si trovano le feritoie di accesso agli otto slot di espansione previsti sulla piastra madre

L'interno è nè piu ne meno che "cinese" le parti sono quelle, oramai standard, di indiscussa qualita e affidabilita alimentatore Seasonic, drive Teac La qualita dell'assemblaggio è normale, senza infamia e senza lode

Gli slot di espansione sono otto, ma quelli effettivamente disponibili sono di meno il numero esatto dipende ovviamente dalla quantità di schede installate in fabbrica La motherboard non prevede infatti nessuna uscita standard, e quindi ogni feature desiderata deve essere implementata tramite una scheda apposita

Un po' poco? Potremmo dirvi che questo Pulsar va come tutti gli altri, ma probabilmente ve lo immaginate, che dispone di molte schede add-on, ma saprete anche questo Solo un consiglio buttate un occhio ai prezzi e fate un confronto A parità di condizioni, che in questo caso sono uguali proprio per scelta di base, il lato finanziario assume un ruolo di arbitro insostituibile A mali estremi ...

Distributore:
Computer line s r l
Via U Comandini 49 - 00173 Roma

Prezzi *(IVA esclusa)*

256 Kb RAM due porte parallele ed una seriale orologio interno due minifloppy da 360 Kb l'uno un winchester da 20 Mb scheda grafica monocromatica da 720 × 348 punti monitor monocromatico a fosfari verdi	*L. 6.300 000*
c.s ma con winchester da 10 Mb	*L. 5 400 000*
c s ma senza winchester	*L. 3.365 000*

Il Susy 5, importato in esclusiva, per l'Italia dalla Computerline, viene prodotto a Taiwan dalla Scala. È quindi un "cinese" a tutti gli effetti pur offrendo parecchio in più dell'originale Basato sull'8088, il Susy può avere da 256 a 640 Kb di RAM, e giunge all'utente finale con un sacco di estensioni incorporate un controller per quattro unità a disco da 5.25" o 3,5", una scheda multifunzione comprendente 384 Kb di RAM gestibili come espansione di memoria centrale o RAM-Disk o buffer verso la stampante, una porta seriale ed una parallela, un orologio/calendario con batteria di backup, un ingresso joystick, una scheda video con grafica monocromatica da 720 × 348 punti (Hercules ver II), e soprattutto l'incredibile dotazione di due floppy da 360 Kb ed un winchester da ben 20 Mb, cose che ne fanno una macchina particolarmente potente

Il Susy 5 è il tipico prodotto "Made in Taiwan" piuttosto ben fatto, ma senza inutili fronzoli che servono solo ad innalzare il prezzo, modulare e quindi facilmente assemblabile, copia migliorata dell'originale cui si ispira, in questo caso il PC IBM Il tutto ad un prezzo che ha dell'incredibile La dotazione di base di questa macchina, come avrete avuto modo di leggere nel riquadro in alto, è veramente fuori dal comune, e la cosa non può lasciare meravigliati

La linea del Susy è identica a quella del PC IBM solo, il contenitore è meno robusto e si apre a cofano di automobile, un accorgimento piuttosto comodo (e abbastanza diffuso fra i "cinesi") che fa piacere soprattutto a chi, come noi, passa più tempo con le mani dentro al computer che sopra la tastiera A proposito di tastiera, quella del Susy è del tipo americano con alcuni tasti più larghi del normale per maggiore comodità sono tali il return i due shift, il control, il backspace il num lock e lo scroll lock Il tastierino numerico prevede l'enter duplicato, i tasti di lock hanno le spie ed è presente perfino la scanalatura per appoggiare una penna Inoltre sulla J la F ed il 5 sono presenti dei piccoli rilievi per consentire un sicuro riferimento al tatto nella digitazione professionale

Posteriormente troviamo le feritoie di accesso agli otto slot di espansione, ovviamente hard-compatibili IBM, ed una presa di rete asservita all'interruttore di sistema, utile per alimentare il monitor. Manca un tasto di reset L'interno è piuttosto cinese, simile a quello degli altri prodotti di Taiwan Forse è un po' troppo affollato di cavi ma le connessioni fra le varie schede sono parecchie L'alimentatore è il solito Seasonic da 130 W ormai un classico nei compatibili, i drive per i floppy sono di produzione Toshiba e la scheda grafica è una Hercules versione II La qualità dei materiali è buona così come quella dell'assemblaggio La robustezza dell'assieme è sufficiente per garantire un livello di affidabilità consono al tipo di applicazioni previste

Una macchina, in definitiva, piuttosto ben fatta e soprattutto con un conveniente rapporto prezzo-prestazioni

Siprel
Kid 88 PC

Distributore:
Siprel S.r.l.
Via di Vittorio, 82
zona ind.le Baraccola
60020 Candia (AN)

Prezzi. *(IVA esclusa)*

Kid 88 PC 128 Kb RAM interfacce seriale e parallela grafica monocromatica 2 minifloppy da 360 Kb l'uno tastiera e monitor	L. 3.400.000
KID 88 PC/XT c.s. ma con un winchester da 10 Mb al posto di uno dei floppy	L. 4.900.000
Espansione RAM 256 Kb sulla scheda CPU	L. 50.000
Espansione RAM 1 Mb sulla scheda CPU	L. 350.000

Il Kid 88 PC è una macchina completamente italiana basata su di una CPU 8088 operante a 4,77 MHz. La RAM parte da 128 Kb e può raggiungere il MegaByte interamente sulla piastra base, senza necessità quindi di occupare slot di espansione. Questi sono in numero di sette, e sono hard-compatibili IBM. Di serie la macchina viene fornita con grafica monocromatica a 720 × 350 punti e due interfacce, una seriale RS-232 ed una parallela Centronics; una seconda RS-232 è aggiungibile in un secondo tempo sulla scheda madre. Il modello PC dispone di due drive per minifloppy da 5,25" della capacità di 360 Kb l'uno, esiste però anche il modello XT nel quale uno dei due floppy è sostituito da un winchester da 10 Mb. Contenitore e tastiera richiamano molto da vicino quelli dell'IBM, anche se lo spazio disehi è sfruttato in modo diverso.

Dicevamo nell'introduzione della distinzione tra "cinesi" e non, e tra "compatibili" ed "uguali". Il Kid è, se vogliamo, un "cinese evoluto", anche se poi è fatto in Italia. L'impostazione è del tipo "come l'IBM, meglio dell'IBM" comune alla maggior parte dei compatibili: i miglioramenti consistono nella grafica potenziata e nella maggiore disponibilità di memoria di massa entrocontenuta, grazie all'adozione di drive slim line a mezza altezza.

In questo modo è possibile mettere insieme una macchina con due floppy ed un winchester, o addirittura due floppy e due winchester adottando per questi ultimi i nuovi modelli slim, ottenendo un computer assai potente e versatile. Il contenitore è piuttosto simile a quello IBM, così come la tastiera. La macchina non prevede un particolare tipo di monitor, per cui l'utente è libero di accoppiarle quello che preferisce.

La macchina a nostra disposizione è dotata di 256 Kb di RAM e due minifloppy Teac da 360 Kb.

La tastiera è del tipo americano con shift di sinistra interno, sono presenti spie sui tasti lock ed un enter duplicato sul tastierino numerico, oltre alla scanalatura superiore per l'appoggio di eventuali penne.

Posteriormente troviamo l'accesso a ben sette slot di espansione, un tasto di reset e due prese di rete asservite, purtroppo realizzate con passo americano e quindi inutilizzabili qui da noi.

L'interno è piuttosto ben realizzato, l'alimentatore prevede già le connessioni in uscita per altri due drive, e anche se non ne viene dichiarata la potenza ci sembra convenientemente dimensionato. La cosa interessante di questo Kid è la possibilità di essere espanso ad 1 MegaByte di memoria centrale, non sappiamo bene con quali accorgimenti per l'indirizzamento, comunque tutta la RAM aggiuntiva risiede interamente sulla scheda principale, e non occupa posti negli slot di espansione che così, rimangono liberi. Oltretutto anche le due interfacce seriale e parallela si trovano sulla motherboard, cosa anch'essa piuttosto comoda.

In definitiva lo spirito che informa questo Kid è quello dell'emulazione competitiva, non quello della copia da quattro soldi, e comunque alla buona realizzazione ed alle interessanti caratteristiche si aggiungono anche dei prezzi contenuti, il che decisamente non guasta.

Sperry PC

Distributore:
Emmepi Computer
Via Accademia dei Virtuosi 7 - 00147 Roma

Prezzi *(IVA esclusa)*

Modello 20 (128 Kb 2 Floppy video monocromatico interfacce seriale e parallela Dos e manuali)	*L. 4 617 000*
Modello 30 (128 Kb 2 Floppy video a colori alta risoluzione interfaccia seriale Dos e manuali)	*L. 6 193.000*
Modello 40 (come mod 20 ma con un winchester 10 Mb al posto di uno dei floppy)	*L. 7 717 000*
Modello 50 (come mod 30 ma con un winchester 10 Mb al posto di uno dei floppy)	*L. 9 093 000*
Scheda interfaccia parallela per modd 30 e 50	*L. 171 000*

Il personal Sperry è basato su di un 8088 a frequenza di clock selezionabile dall'utente fra 4 77 oppure 7.16 MHz. Questa scelta strana può essere stata dettata da problemi di compatibilità nell'esecuzione di software criticamente legato alla temporizzazione (giochi?). La RAM varia da 128 a 640 Kbyte, sono incorporati un orologio/calendario ed una interfaccia RS-232. La parallela Centronics è di serie sui modelli inferiori e deve essere acquistata a parte sui quelli superiori Il bus è IBM hard-compatibile, e dispone di 4 o 6 slot liberi a seconda del modello. La memoria di massa può essere costituita da uno o due minifloppy slim-line da 360 Kb l'uno o da un minifloppy ed un winchester da 10 Mb La tastiera è del tipo IBM-italiano, dotata di spie sui tasti lock Non è presente un tasto di reset, e posteriormente è disponibile una presa di rete IEC asservita all'interruttore principale La versione in prova è un modello 30 con memoria espansa a 256 Kb

Sperry è uno dei giganti dell'informatica mondiale fin dagli albori di questa disciplina per la precisione dal 1951, quando cioè la Rand Corporation (così, allora si chiamava) fornì all'ufficio americano del censimento il primo elaboratore elettronico commerciale, l'Univac I. Il successo di quella operazione e quelle che seguirono fu tale che la Rand cambiò denominazione in Univac, poi divenuta Sperry-Univac e da pochissimo tempo solo Sperry Nonostante questi mutamenti di denominazione, comunque, il costruttore americano è sempre rimasto coerente alla sua immagine iniziale , di produttore di macchine della classe mainframe, serie e potenti, legate soprattutto al mondo dell'elaborazione scientifica e tecnica più che a quella contabile-amministrativa Ciononostante anche la Sperry si è dovuta giocoforza piegare alla politica commerciale IBM di decentramento informatico, protagonista della quale è il proprio personal computer E quindi, in tutta fretta per non perdere il treno, così come hanno fatto gli altri grandi dell'informatica "tradizionale", anche Sperry ha sfornato il proprio personal compatibile IBM Ci viene da pensare che la fretta sia stata proprio tanta, visto che il computer in effetti è interamente di produzione Mitsubishi e la Sperry si limita a mettere il suo marchio sulla carrozzeria Non siamo però riusciti a sapere se questo accada anche per il mercato giapponese, oppure se in patria la macchina venga venduta col nome Mitsubishi

La tastiera è IBM-italiana con lievi differenze rispetto all'originale in particolare lo Shift di sinistra e posto internamente ossia scambiato col tasto che soltamente gli si affianca, e questo secondo noi è un po' scomodo anche se con l'uso ci si abitua Il tastierino numerico prevede un Enter duplicato, sono presenti le spie dei tasti Lock, ma non una scanalatura in alto che permetta di appoggiare una penna

Ci sembra comunque che la qualità della tastiera non sia al livello del resto, e non faccia proprio onore ad un nome come quello della Sperry

La presa della tastiera è posta sul frontale della macchina, come il pulsante di alimentazione e relativa spia, quest'ultima praticamente invisibile I due drive, Mitsubishi anch'essi, hanno uno strano meccanismo di chiusura, del quale non ci è chiara l'utilità Posteriormente si trova una presa di rete a vaschetta IEC asservita all'interruttore generale, alla quale si può comodamente collegare il monitor il cui cavo termina con il connettore apposito L'interno è ben realizzato ed ordinato, gli slot tutti adatti a schede "grandi" Un compatibile "professionale", dalla impostazione seria e dalla buona realizzazione

Toshiba T1100

Distributore:
Tiber S p A
Via Madonna del Riposo 127
00100 Roma

Prezzi:

256 Kb RAM un drive microfloppy 3 5" da 720 Kb interfaccia Centronics uscite per monitor esterno e per secondo drive	*L. 4.225 000*
Floppy disk esterno da 3 5" (720 Kb)	*L. 1 158 000*
Floppy disk esterno da 5.25 (360 Kb)	*L. 1 290 000*

Il Toshiba T1100 è un portatile autoalimentato molto compatto Si basa su un microprocessore CMOS 80C88 e dispone di 256 Kb di RAM. Comprende una tastiera con tasti funzione e numeri pad separati, un display a cristalli liquidi a pagina intera ed un drive per microfloppy 3,5" della capacità di 720 Kb Inoltre dispone di uscite per una stampante, per un drive esterno (che può essere sia da 5.25" che da 3,5") e per un monitor sia composito che RGB Opzionalmente è disponibile una borsa per il trasporto dotata di maniglia

La corsa al portatile sta impegnando più di un costruttore, con grande spiegamento di mezzi e tecnologie avanzate Il T1100 è forse la risposta giapponese al Data General One come quello anche il Toshiba vanta un display LCD da 25 righe per 80 colonne e la memoria di massa a microfloppy, prevedendo comunque opportunamente l'accesso ad un drive esterno da 5,25"

Le dimensioni ed il peso del T1100 sono entrambi assai limitati, tanto che pare incredibile che un oggetto simile contenga davvero un computer Sulla fiancatina destra della macchina si trova la fessura di accesso al drive con accanto il pulsante di espulsione del disco Su quella sinistra, riparati in un incavo, trovano posto l'interruttore di accensione ed il potenziometro che regola la polarizzazione del display Sul pannello posteriore (°) sono invece disposti i vari connettori delle interfacce verso il mondo esterno e la presa per l'alimentatore/caricabatterie Due fermi posti sulle fiancate sbloccano il coperchio che ribaltandosi all'indietro scopre la tastiera e mostra il display La prima è da 83 tasti, quindi molto completa, in particolare i tasti funzione ed il tastierino numerico sono realmente presenti e separati dai tasti alfabetici, non quindi realizzati con complicate seconde funzioni come per l'Osborne Encore e il Data General One Naturalmente la loro posizione è differente dal solito cosa che da principio confonde un po', ma poi si finisce con l'abituarcisi La disposizione dei tasti e quella IBM-inglese ossia differente sia da quella americana che da quella italiana (ma vacci un po' a capire) E quindi necessario caricare l'apposito driver KBUK SYS al momento del boot (richiamandolo da CONFIG SYS, contrariamente a come accade sull'IBM con i vari KEYBxx COM che sono veri e propri programmi da lanciare da DOS) La tastiera e piuttosto bella, peccato solo che i tasti falsamente morbidi e privi di feedback facilitino gli errori di digitazione In alto a destra sono presenti due spie, una che segnala l'imminente scarica della batteria e l'altra che informa dell'attivita del dischetto, quest'ultima particolarmente gradita

Il display e forse uno dei migliori della categoria, risultando ben visibile in tutte le condizioni ambientali (o almeno in quelle ragionevoli), grazie anche al buon disegno dei caratteri, al corretto intervento del comando di contrasto ed alla possibilita di inclinazione dello schermo regolabile con continuità Certo, con un CRT esterno si lavora meglio, ma l'LCD interno e realmente utilizzabile per lavorare

Il microfloppy è capace di 720 Kbyte, il doppio di un dischetto da 5,25", volendo pero i dischetti si possono formattare a 360 Kb, mantenendo cosi la "compatibilità logica" con gli altri, cosa che può servire quando si lavori anche con il drive esterno da 5,25" (es in caso di DISKCOPY da minifloppy a microfloppy) Il drive esterno a minifloppy ha naturalmente il solo scopo di permettere di trasferire con facilita programmi e dati provenienti da un PC IBM (a buon intenditor) Comunque la praticità dei microfloppy e insuperabile, tanto da far sperare che venga presto il momento in cui questa venga considerata la memoria di massa standard

Concludendo, il T1100 è veramente una macchina che fa venire voglia di essere comprata, il prezzo, oltretutto, non e elevato se si considera come e comodo avere il PC IBM dentro una ventiquattr'ore

Distributore:
Toher S p A
Via Madonna del Riposo 127
00100 Roma

Prezzi.

128 Kb RAM due drive mini-floppy da 5.25" da 360 Kb l'uno video monocromatico	*L. 3 700 000*
c s ma con un winchester da 10 Mb al posto di un floppy	*L. 6 700 000*
c.s ma con winchester da 20 Mb	*L. 7 600 000*
video a colori 13'	*L. 1 180 000*

Il T1500 è un desktop basato sull'8088. La memoria centrale può andare da 128 a 640 Kb, quella di massa può essere costituita da due floppy 5,25" da 360 Kb l'uno oppure da un floppy e un winchester, disponibile quest'ultimo in due versioni da 10 o 20 Mb. Benché piuttosto diversa progettualmente dal PC IBM la macchina dispone di tre slot di espansione hard-compatibili. Opzionalmente è disponibile un bel monitor a colori, già visto su altri giapponesi

Nella pagina precedente abbiamo visto il portatile Toshiba, vediamo ora il modello T1500 da tavolo. Si tratta di un computer di impostazione piuttosto tradizionale, anche se leggermente diverso dal PC IBM in quanto a realizzazione. Le sue dimensioni sono tutte piuttosto contenute, ma specialmente l'altezza è ridotta rispetto alla media, grazie all'adozione di drive slim line anche per l'eventuale winchester. La linea è semplice e gradevole, il colore marrone del frontale conferisce alla macchina un aspetto piuttosto serio.

La tastiera è del tipo IBM-italiana, con spie sui tasti lock e senza scanalatura appoggia-penne, forma e dimensioni dei tasti sono assolutamente simili a quelle dell'IBM, ma manca il lieve "click" alla pressione che dà all'operatore la giusta sensazione che il tasto sia stato effettivamente premuto. Sul retro non vi sono prese di rete asservite, ma si trovano invece le tre feritoie di accesso agli slot interni di espansione.

Il monitor a colori disponibile opzionalmente è di ottima qualità e molto bello. È un modello che ci è già capitato di vedere accoppiato ad altri computer giapponesi, e ne abbiamo più volte apprezzato la qualità dei colori e l'ottima assenza di riflessi. Un apposito supporto ne permette l'orientazione a piacere per migliorarne la visibilità. Peccato solo che sia molto ingombrante.

L'interno della macchina è piuttosto affollato, il ridotto volume interno è riempito di elettronica in modo molto compatto, ma, forse, poco efficiente dal punto di vista della accessibilità alle varie parti. I due drive, entrambi slim come dicevamo, sono naturalmente di produzione Toshiba.

L'area destinata alle schede di espansione è collocata lateralmente con le schede coricate su un lato e sovrapposte l'una all'altra, anziché affiancate verticalmente come usuale.

Strano anche che le espansioni previste siano solo tre, piuttosto poche. La qualità dell'assemblaggio ci sembra piuttosto buona, le parti usate senz'altro di buona qualità. Nonostante ciò qualche problema lo abbiamo avuto lo stesso, da parte della scheda controller del winchester, che non voleva saperne di partire: segno questo che anche prodotti di marche note ed affidabili incorrono in difetti di produzione, non è una nota di demerito, solo una constatazione che forse serve a bilanciare un po' il giudizio sull'affidabilità dei compatibili.

A parte ciò il T1500 si è comportato bene e si è reso simpatico, rivelandosi un ottimo strumento di lavoro soprattutto nella versione col winchester da 20 Mega

Le prove e i risultati

Due sono stati gli obiettivi delle nostre prove. Il primo, quello di verificare la compatibilità software tra le varie macchine, per cui abbiamo fatto "girare" alcuni programmi, scritti per l'IBM, su tutte le macchine.

Il secondo obiettivo è stato quello di valutare, a parità di compatibilità, le prestazioni in termini di velocità globale della macchina, utilizzando non solo un classico benchmark in Basic, ma anche prove in Lotus 123, dBase II e WordStar che sono probabilmente i prodotti software più diffusi per l'IBM.

Non volevamo fare delle prove "a rottura", insomma non abbiamo voluto sofisticare le prove utilizzando programmi particolari, per vedere fino a che punto una macchina è IBM compatibile e da che punto, se esiste questo punto, non lo è. La filosofia delle macchine IBM, e quindi delle macchine IBM compatibili e quindi degli utilizzatori "normali" di questo tipo di macchine, è quella di rendere questi oggetti produttivi in una reale situazione di lavoro. Detto in altri termini l'utilizzatore "non vuole avere problemi", vuole utilizzare fondamentalmente prodotti sicuri, non ha intenzione di fare esperimenti, prove o complesse installazioni di prodotti particolari.

E d'altra parte ci è sembrato importante verificare soprattutto che vi fosse una compatibilità "di base", a livello di "uso normale". Se avessimo voluto provare in tutte le situazioni, la casistica sarebbe divenuta così ampia da precludere praticamente la possibilità di eseguire delle prove realmente esaustive e, quindi, di pervenire ad un risultato definitivo e che non lasciasse la porta aperta a dubbi ed eccezioni. Chi ha intenzione di usare la propria macchina in maniera "particolare" (con hardware o software in configurazione insolita o particolarmente complessa) farà bene, a nostro avviso, a verificare che quella particolare situazione scelta sia consentita dalla macchina che si ha intenzione di acquistare.

La compatibilità dell'hardware è, per certi aspetti, un problema di minore importanza rispetto a quella del software, in quanto ciascuna casa offre, in pratica, le stesse possibilità in termini di schede di espansione e di accessori di quelle che offre l'IBM, anzi quelle più spregiudicate offrono anche proprie "versioni" delle schede non IBM di particolare successo. Abbiamo quindi fatto "girare" su tutte le macchine il Diagnostico IBM, per verificare se l'hardware montato veniva riconosciuto come hardware in ambiente IBM e il risultato è stato positivo per tutte le macchine.

Ritorniamo a parlare un po' diffusamente delle prove software, che come abbiamo detto sono state eseguite con vari prodotti. Abbiamo utilizzato gli stessi dischetti su tutte le macchine in modo da non alterare le condizioni.

La prova dBase II

Per il dBII abbiamo automatizzato al massimo le operazioni, realizzando un programmino (nome Prov), che parte da DOS, azzera l'orologio, carica il dBase II, che a sua volta richiama un programma dBase (nome Demo), che utilizza un File (nome Prvdat), lo smaneggia un po' creando un indice facendo un sort, ecc. Poi cancella i file prodotti e ripassa il controllo al DOS che visualizza il tempo trascorso.

Il dBase II lavora principalmente su dischetto e un benchmark deve tenerne conto. In figura riportiamo i listati del programma Batch, del programma dBase II, nonché l'output su video che produce il programma dBII, ed infine il tracciato del file (che è un elenco di sigle automobilistiche, Cap, città e prefissi telefonici).

Essendo questa una prova particolarmente destinata alla valutazione della prestazione globale dell'unità centrale più l'unità memoria di massa, nei casi in cui l'hardware in prova era provvisto di altre unità abbiamo eseguito il test anche con queste. In particolare sugli Hard Disk, sulle unità microfloppy e, è il caso del portatile Ericsson, sul Ram Disk.

```
A type prov bat
time=0:00:00-00
dbase demo
time
A>type demo.prg
* demo benchmark in dbii
eras
use
? "Inizio "+chr(7)
?
use prvdat
index on cit to citind
copy to capdat
use capdat
sort on cap to pcap
dele all
pack
appe from pcap
use prvdat
dele file pcap
dele file capdat
dele file citind.ndx
?
? "Fine   "+chr(7)
quit

A.

Inizio

00095 RECORDS INDEXED
00095 RECORDS COPIED
SORT COMPLETE
00095 DELETION(S)
PACK COMPLETE, 00000 RECORDS COPIED
00095 RECORDS ADDED
FILE HAS BEEN DELETED
FILE HAS BEEN DELETED
FILE HAS BEEN DELETED

Fine
*** END RUN      dBASE II      ***



A>time
Current time is  0:01:15-02
Enter new time:



  disp stru
STRUCTURE FOR FILE:  A:PRVDAT  .DBF
NUMBER OF RECORDS:   00095
DATE OF LAST UPDATE: 01/01/00
PRIMARY USE DATABASE
FLD       NAME       TYPE WIDTH   DEC
001       PRV         C    002
002       CIT         C    014
003       CAP         C    005
004       NRO         C    002
005       REG         C    014
** TOTAL **              00038
```

La prova Lotus

Abbiamo preferito usare il Lotus 123 anziché i più recenti Symphony o Framework, sia per l'attuale enorme diffusione del primo, sia perché i secondi due necessitano di una memoria di almeno 320 Kb che alcune macchine, nella configurazione di prova, non raggiungono.

Il Lotus lavora in memoria centrale e può dare indicazioni sulla velocità della CPU (anche se questo è un dato valutabile direttamente dalle caratteristiche hard della macchina).

Abbiamo realizzato una tabella che calcola 400 numeri casuali, esegue alcuni calcoli per tradurre questi in angoli radianti, di questi angoli vengono calcolati seno e coseno e i due risultati vengono moltiplicati. Il tutto viene ordinato in funzione del risultato raggiunto (tramite una macro). In questa maniera vengono utilizzate molte funzionalità offerte dal prodotto. In figura riportiamo la MACRO che esegue il calcolo, e alcune righe "tipo" del calcolo. La tabella, che arriva fino alla riga 400, occupa circa 50 Kb.

```
A1   [illegible]                                                  READY

          A            B            C            D             E
 1  programma
 2   calc  "dsda" e4004pe5 a g
 3
 4        numero       angolo        seno        coseno       prodotto
 5     0.14 5066    0.9268113    0.7997095    0.6003871     0.4801353
 6     0.4141005    4010704      0.5130970   (0.85785141)  (0.44004791)
 7     0.6909608    4.3389679   (0.9310040)  (0.3640029)    0.3396624
 8     0.8951244    5.6242322   (0.6122095)   0.7906337    (0.4840767)
 9     0.0064530    0.0405502    0.0405 71    0.9991700     0.0405058
10     0.4544723    2.0555575    0.28.1727   (0.9593633)   (0.2707071)
11     0.7433432    4.70.0100   (0.9999461)  (0.01037051)   0.0103700
12     0.6584710    4.1104454   (0.82074023)  (0.55963351)  0.4637900
13     0.8697066    5.4649173   (0.7.994.2)   0.6834065    (0.49292001)
14     0.1 01481    0.0177447    0.7296054    0.6838604     0.4989541
15     0.  75 4 7   2  5 7605    0.7057906   (0.708.133)   (0.49999751)
16     0.6001060    4  240801   (0.92552041) (0.37869781)   0.3504925
17     0.0 6 93     0.3950272    0.3837254    0.9234472     0.3543502
18     0.1 85756    1.1220274    0.9009002    0.4338603     0.3900995
19     0.7044 74    4.4261231   (0.95930501) (0.20237211)   0.2700909
20     0.75  458    5.0095172   (0.38357051)  0.9235003    (0.3542300)
```

La prova WordStar

Per la prova WordStar ci siamo limitati al semplice caricamento dello stesso dal DOS, congiuntamente ad un file di testo di 20 Kb di lunghezza. Nel caso di un wordprocessor, infatti, riteniamo che non abbia molto senso parlare di prestazioni globali se si prescinde dal caricamento (e dal salvataggio) di un testo di notevole lunghezza, le prestazioni globali di un WP sono (in termini di velocità) dipendenti soprattutto dalla velocità di chi opera.

La prova Basic, Execuvision, PC paint, Flight Simulator

Per quanto riguarda il Basic ci siamo comportati come con il dBII, utilizzando il programma stesso come cronometrista. In figura presentiamo il listato del programma, che è il solito usato in queste prove.

Abbiamo infine provato i dischetti Demo di tre programmi grafici, l'Execuvision, il PCpaint e il gioco Flight Simulator, ma di questi verifichiamo solamente la utilizzabilità con altre macchine, trattandosi di programmi interattivi. Tutte le prove sono state eseguite con lo stesso dischetto, quindi abbiamo preso la precauzione di non modificare per nulla il contenuto del dischetto stesso durante la prova, cancellando i file intermedi prodotti per evitare inquinamenti.

```
5 TIME$="00:00:00"
10 DIM C(5)
20 K=0
30 K=K+1
40 A=K/2*3+4-5
50 GOSUB 200
60 FOR I=1 TO 5
70 C(I)=A
80 NEXT I
90 IF K<1000 THEN 30
100 PRINT TIME$:STOP
200 RETURN
210 END
```

I risultati

I risultati, espressi in secondi, ottenuti da ciascuna macchina nell'esecuzione dei vari bench sono riportati nella tabella qui a fianco.

La prima valutazione che si può fare è lapalissiana e cioè le prestazioni sono addirittura più identiche di quanto ci si aspettasse per quelle macchine che hanno sulla carta le stesse caratteristiche hardware (processore, clock), mentre per quelle in cui varia il clock questo fa sentire i suoi effetti in maniera proporzionale alla sua maggiore velocità (ovviamente per i bench che lavorano in memoria centrale). Risultano del tutto irrilevanti anche le differenze di prestazioni in quei bench in cui entra in gioco l'accesso al disco.

La prova è stata condotta nelle stesse condizioni di occupazione e di organizzazione del disco, prove eseguite con un disco quasi "full" hanno fatto rilevare tempi sensibilmente peggiori. Quindi differenze del 10 per cento in più o meno sono assolutamente non significative in una valutazione che prenda in considerazione elementi di affidabilità, ergonomia, economia, ecc.

Le applicazioni in cui può pesare la valutazione sui tempi sono quelle con grossi programmi di calcolo, ma allora la soluzione non è scegliere la macchina un po' più veloce, ma un linguaggio più adatto all'applicazione usando, in sede di programmazione, tutti gli accorgimenti e i trucchi del mestiere per velocizzare l'esecuzione. Un compilatore Basic, ad esempio, velocizza l'esecuzione di varie volte, ben di più di quanto si guadagna passando ad un'altra macchina.

Nei vecchi centri di elaborazione il "tempo macchina" era un costo importante, oggi se il vostro personal computer impiega dieci minuti ad eseguire un lavoro, anziché cinque, userete questo tempo per fare una telefonata o per prendervi un caffè.

Abbiamo fatto questo discorso per sdrammatizzare la corsa al bench, che potrebbe sembrare, in una serie di articoli dedicati a macchine identiche per definizione, la ricerca a tutti i costi di qualche cosa che le differenzi e che faccia pendere "l'ago della bilancia" da una parte o dall'altra.

In realtà i risultati confermano la compatibilità delle macchine, quindi l'esistenza di uno standard reale e sicuro al quale le case "importanti" si sono allineate con macchine serie che, pur nella loro compatibilità, riescono a trovare una loro personalità tramite miglioramenti tecnici ed estetici, oppure tramite "tocchi di classe", nella scelta di materiali o di soluzioni ergonometriche.

Allo standard si sono allineate anche le case meno importanti che basano la loro politica soprattutto su listini prezzi che offrono numerose alternative e soluzioni, sia in termini di sistemi completi più o meno accessoriati, che in termini di parti separate, accessori. Con la caratteristica fondamentale che ciascun prezzo è più basso del corrispondente prezzo IBM.

L'ultima considerazione è che il PC IBM è una macchina nata per diventare produttiva in un certo ambiente di lavoro, quindi la motivazione per la quale viene acquistata comprende sempre una serie di valutazioni tra le quali il costo della macchina può diventare la meno importante. Può però essere una motivazione importante presso una larga fascia di utilizzatori, e cioè gli utilizzatori individuali, che la destinano a piccole applicazioni, magari gestite direttamente. Oppure gli hobbysti o i softwaristi privati che, almeno all'inizio, non avendo ritorni dagli investimenti che fanno preferiscono risparmiare essendo sicuri della assoluta parità delle prestazioni.

Francesco Petroni

	CONFIG. PROVA UC kb	FD HD	Graf.	Diagn. Fl.Sim. PcP. ExV	BENCH LOTUS sec.	BENCH DB II sec.	BENCH WS sec.	BENCH BASIC sec.
Asem XT	128	360+360	BN	S S - S	-	68	16	31
Advance 86	256	360+360	BN	S S S S	37	67	16	31
Alpha Micro AM-510-FWM	512	360 10MB	NO	S - - -	39	FD 71 HD 33	20	34
Beltron Lemon Intelligent	256	360+360 10MB	CL	S S S S	37	FD 76 HD 32	16	32
Commodore PC 10	256	360+360	BN	S - - -	35	71	17	31
Data General One (port.)	512	360+360 FP 360	BN	S S S S	42	FD 86 FP 81	17	35
Ericsson PC	256	360+360	BN	S S S S	37	76	15	31
Ericsson PC (port.)	512	360+360 +RD 360	BN	S S S S	37	FD 83 RD 23	17	31
Express	256	360 10MB	BN	S S S S	37	FD 76 HD 33	16	31
Honeywell PC Superteam	128	360+360	BN	S - - -	-	65	17	31
IBM PC	512	360+360	CL	S S S S	36	68	14	38/31
IBM XT	512	360 10MB	CL	S S S S	36	HD 31	14	38/31
ITT XTRA	640	360 10MB	CL	S S S S	38	FD 76 HD 32	16	31
Intercomp XPC	640	360+360	BN	S - - -	36	109	17	31
Jaytech Lithium PC 2	512	360+360	NO	S - - -	34	110	16	31
Multitech MPF-PC	256	360+360	CL	S S S S	37	68	16	31
Olivetti M24	256	360+360	BNP	S S S S	27	61	13	14
Olivetti M24 HD	640	360 10MB	CLP	S S S S	26	19	13	14
Osborne 3 Encore	512	360+360	DS+CL	- - - -	59	95	19	47
PC Bit	640	360 20MB+ST	CL	S S S S	38	FD 77 HD 31	16	31
Philips P3100 PC	256	360 10MB	NO	S - - -	45	FD 85 HD 45	15	45
Pulsar	256	360+360	BN	S S S S	40	116	16	31
Scala Susy 5	640	360+360 20MB	BNP	S - - -	37	FD 76 HD 36	16	31
Siprel Kid 88PC	256	360+360	CL	S S S S	38	66	16	32
Sperry PC	256	360+360	NO	S - - -	24	68	13	21
Toshiba T1100	256	360 FP 360	DS+CL	S S S S	38	FD 79 FP 72	14	31
Toshiba T1500	640	360 10MB	CL	S S S S	38	FD 68 HD 32	14	31

Legenda colonna configurazione

FP	MicroFloppy (3"1/2)	CL	grafica IBM like in Colore
RD	Ram Disk	BNP	grafica BN potenziata rispetto IBM
NO	configurazione non grafica	CLP	grafica CL potenziata rispetto IBM
BN	grafica IBM like in Bianconero	DP +	display a cristalli liquidi più adattatore esterno

Legenda Bench

S prova eseguita con risultato favorevole

\- prova non eseguita causa configurazione

Nota 1: sulle macchine dotate di più dispositivi di memoria di massa, il bench in dBII è stato eseguito anche su questi. - Nota 2: il bench BASIC su IBM è stato eseguito sia con il BASICA IBM (primo risultato) sia con il GWBASIC.

CONCESSIONARI AUTORIZZATI PERSONAL COMPUTER ERICSSON

BASILICATA
Matera
GIOVANNI ACITO & CO. - Via Annunziatella 64
Tel 0835/211747

CALABRIA
Lamezia Terme
M.C.M. SAS - Via XX Settembre - Tel 0968/26973

CAMPANIA
Atripalda
FLIP FLOP SRL - Via Appia, 68 - Tel 0825/621772
Bellizzi
ELECTRONIC SYSTEMS di Speranza L.
Via Crumm 86/88/90 - Tel 0828/71982
Benevento
ECO INFORMATICA SRL - Via Pepicelli 21/25
Tel 0824/29191
Napoli
COPYDIFY SNC Via Alcide de Gasperi 53/53a
Tel 081/425055
SAGA CENTROINFORMATICA SRL
Via Petrarca 20 P.co Le Rondini
Tel 081/7697138
SYSTEMS SERVICES HARD&SOFT SCARL
Via Cappella Vecchia, 11 - Tel 081/406827
S. Maria C.V.
GENERAL SYSTEMS SRL
Via Unità d'Italia, 21/23 Tel 0823/811100
Salerno
BATTIPAGLIA ANTONIO - C.so Garibaldi 193
Tel 089/220774
INFOBIT SHOP C.so Garibaldi 223
Tel 089/237419

EMILIA ROMAGNA
Cesena
TOP COMPUTER SAS Via Cavalcavia 55
Tel 0547/22359
Imola
MIMOS Via A. Costa, 1 Tel 0542/34550
Modena
FUTURA SRL - Via Cardarelli 8/10
Tel 059/312509
Parma
PROGRAMMA NORD B SRL - Viale Mentana, 106/b
Tel 0521/21218

LAZIO
Genzano
ILS COMPUTERS SRL - Via I. Berardi 79
Tel 06/9390707
Passo Corese
SIPED COMPUTERS SNC - Via G. Matteotti 79
Tel 0765/28473
Roma
A.T.I. SRL Piazza Istria 2
Tel 06/8314080 8392180
DIGAMMA SRL - Via dei Monti Parioli, 48
Tel 06/6799195
EMMEPI SRL - Via Lidia, 37/39
Tel 06/7811858
GIEMME SYSTEM SNC Circonv. Tuscolana, 111
Tel 06/393308
INFORMATICA E SISTEMI SRL
Via E. Vittorini 103 Tel 06/5000292
IO MATIC'S SRL - Via della Bogana Vecchia, 10
Tel 06/6748322
ITALIANA COMPUTERS SRL Via F. Pasquali, 3
Tel 06/122558
ITALIANA SISTEMI SPA - Via C. Conti Rossini, 115
Tel 06/5133427
RAPHAEL INFORMATICA SRL
P.zza Gondar, 22 - Tel 06/837345-837271
SIPED COMPUTERS SNC - Via Amelia 42
Tel 06/787013-7823341
SPARTA 83 SRL L.go Beltramelli, 46
Tel 06/433895
TELEMATION SRL - Via Monte Zebio, 24
Tel 06/3612095
3I SISTEMI SRL - Via R. Croce, 19
Tel 06/5421219
Viterbo
COOPERATIVA ENERGIA E TERRITORIO
Via Matteotti 73
Tel 0761/38667

LIGURIA
Bogliasco
ABIS SRL - Via Aurelia 52/1
Tel 010/3172567
Genova
PEPS COMPUTER PARADISE SRL
Via XII Ottobre 138-140/R - Tel 010/532666
PIEMME SYSTEM SAS - Via Casaregis 14/7
Tel 010/308494
REM KARD ITALIA SRL Via Groppallo, 1
Tel 010/885885-884971

LOMBARDIA
Albizzate
D.S.G. SAS - Via G. Marconi 2 - Tel 0331/994680
Bergamo
MICROSYSTEM SRL - Via XXIV Maggio 50
Tel 035/260132
REPOGRAF SNC - Via Fara di 2
Tel 035/210268
Brescia
INTELCO ITALIA - Via Ferramola 14
Tel 030/280113/53404
Casalmaggiore
M.E. ELECTRONICS SAS - Via Cavour, 24
Tel 0375/41300
Como
COMDIAL SRL - Viale Masia, 37 - Tel 031/552287
Mazzo di Rho
UNITECH SRL - Via T. Grossi, 6 - Tel 02/9315712
Milano
ARC SYSTEM SAS - P.zza XXV Aprile, 9
Tel 02/6590012
COMPLAN SNC Via Plana, 6
Tel 02/3270341-2-3
FIN DATA SRL Via Locatelli, 5
Tel 02/6700331-6703181
OFFICE AUTOMATION SRL
Viale Lombardia, 19 Tel 02/230688-294878
PARTNER DATA SRL - Via G. Prati 1
Tel 02/384709-384741
SELECON SNC Via S. Soave, 15
Tel 02/585202-5462791
T.C. SISTEMA SRL P.le Lotto, 4
Tel 02/4981546 4987692
Monza
PARTNER DATA SRL - Via Pavoni, 1
Seregno
T.C. SISTEMA SRL - C.so del Popolo 104
Tel 0362/223671
Varese
MICRO SISTEM SRL - Via Manin, 30
Tel 0332/222048
OSSOLA SRL - Via Robbioni 11
Tel 0332-234311

MARCHE
Jesi
SEDAP SAS - V.le Don Minzoni
Tel 0731/513604-5
Ancona
PRISMA SRL - C.so Carlo Alberto, 12
Tel 071/899262

PIEMONTE
Biella
SINTESI INFORMATICA SRL - Via Volpi, 2
Tel 015/29638
Caresanablot
SINTESI SRL Via Vercelli 13
Tel 0161/57571-2

PUGLIE
Bari
R.A.S. SRL Via de Gemmis, 48
Tel 080/227575-227344
COMPUMATIC SNC - Via Putignani 154
Tel 080/232981
Barletta
AIDING SRL - Via G. Gabbiani 12
Tel 0883/38601-39185
Casarano
INFORMATICA POINT SNC - Via Monteverdi 29
Tel 0883/331619
Corato
BRAIN TRUST SAS - Viale Cadorna 69
Tel 080/821577
Manduria
INFORMATICA FUTURA SNC - Via Avetrana, 59
Tel 099/672374
Taranto
PRASSI SRL - P.zza Dante 29
Tel 099/342738
Trani
SECA SNC di N. PAGANO & C. - Via Postumia, 21
Tel 0883/44508

SARDEGNA
Cagliari
ISMO SRL Via de Magistris, 7/9
Tel 070/669175
Nuoro
SOLASA SRL - Via Lamarmora, 172
Tel 0784/34300
Sassari
DELMAN SRL - Via Mameli 11
Tel 079/295525
PSA SPA Via Matteotti 40 Tel 079/280201

SICILIA
Catania
SIFIDATA MANAGEMENT SRL
Via N. Cavtello, 15/B Tel 095/438178
Palermo
C.S.H. SRL - Via Maltese, 87/91
Tel 091/520010
SICILTEL SRL Viale delle Alpi 77
Tel 091/546982
Ragusa
LINEA UFFICIO Via Cardinei 37
Tel 0932/27754
Trapani
CARDILLO COMPUTER SYSTEM SAS
Via Orti 63 Tel 0923/27981

TOSCANA
Firenze
ANFREL INFORMATICA SAS Via Masaccio, 50
Tel 055/2476746
DEDO SISTEMI SPA - Via Di Novoli 42/R
Tel 055/4360251
DISTAL SRL Via Parini, 46
Tel 055/350669-352949
Massa
DITEST INFORMATICA SAS - Via Democrazia, 19
Tel 0585/488164

TRE VENEZIE
Gorizia
ITE COOPERATIVA - Via E. Fermi 17
Tel 0481/20261-2-3
Manzano
REDY COMPUTERS SRL - Via Divisione Julia, 54
Tel 0432/751555
Mestre
SYSTEM SPECIALIST SNC
Via Cappuccina, 46/A - Tel 041/958436
Padova
EDS TEAM SRL Via G.B. Rossoni 1
Tel 049/617969
PINARELLO SNC Via Gozza 16
Tel 049/684061
Preganziol
TECNODATA ELETTRONICA SIST. SRL
Via Terraglio, 261 - Tel 0422/381160 r.a
Riva del Garda
GSE Via Restel de Fer 2 - Tel 0464/711579
San Martino B.A.
NOVA SYSTEMS SRL - Via Disciplina 9
Tel 045/990119
Schio
REMAL SNC - Via Trento Trieste, 35
Tel 0445/28338
Trento
UMBERTO CRONST - Via Galileo Galilei 25
Tel 0461/26495
ZETA OFFICE CENTER - Via Gocciadoro, 8
Tel 0461/913159-914315
Udine
GESTIONE ELABORATORI - Via Bregantin 9
Tel 0432/26075

ERICSSON

Opportunità illimitate

Se già non lo possedete, è molto probabile che prima o poi avrete un Personal Computer sulla vostra scrivania. Il Computer da tavolo è uno strumento potentissimo, in grado di aiutarvi a svolgere il lavoro in modo più rapido, efficiente e competitivo.

Noi lo sappiamo bene: il PC Ericsson, difatti, è compatibile al più alto livello operativo con lo standard industriale più diffuso (MS-DOS) e possiede una serie di caratteristiche speciali: unità video orientabile, disponibile sia nella versione con schermo monocromatico ad alta risoluzione, con caratteri ambra su sfondo marrone antiriflesso per non affaticare la vista, che in quella con schermo a colori. La tastiera inclinabile è leggera e stabile.

Il PC Ericsson possiede elevate capacità di trasmissione dati, che gli consentono di dialogare con altri elaboratori, siano essi IBM, Sperry o Digital, presenti nella stessa azienda o all'altro capo del mondo, inseriti in una architettura SNA o per servizi di Videotex.

E quando il PC da tavolo non basta per svolgere l'attività anche lontano dal proprio ufficio, è disponibile il PC Portatile Ericsson: stesso livello di compatibilità, stessi dischetti da 5"1/4 del PC da tavolo; schermo ultrapiatto al plasma ad altissima risoluzione grafica, tastiera separata, completa di tastierino numerico, di dimensioni simili a quelle del PC da tavolo, stampante integrata e modem con accoppiatore acustico incorporato opzionali.

Oltre alle caratteristiche ergonomiche d'avanguardia, tipiche di ogni stazione di lavoro Ericsson, la gamma di Personal Computers Ericsson usufruisce naturalmente del Servizio d'Assistenza, della documentazione e della ormai proverbiale qualità ed affidabilità dei prodotti svedesi.

AL 22° SMAU
PAD 14/2 - STAND F10

ERICSSON SISTEMI S.p.A. Divisione Informatica Via Elio Vittorini 129 00144 ROMA
ROMA (06/5010895 r.a.) MILANO (02/82 45 021/312) TORINO (011/720 439 712 986)

Ericsson è l'azienda europea con la più alta gamma di sistemi per l'automazione d'ufficio. Ericsson vuol dire telecomunicazioni pubbliche, sistemi informativi integrati, sistemi e terminali per trasmissione dati, personal computers, LAN per PC, macchine da scrivere, calcolatrici e mobili per ufficio.

Epson SQ-2000

Di getto d'inchiostro si parla ormai da qualche tempo, ma le stampanti che adottano questo tipo di stampa sono ancora assai rare. In questa prova ne esamineremo una: la Epson SQ-2000, che costituisce attualmente il modello di punta della rinomata ditta giapponese.

Prima, però, vale la pena di ricordare brevemente in cosa consiste questa rivoluzionaria tecnologia. Come dice il name, nelle stampanti a getto l'inchiostro viene letteralmente spruzzato sulla carta dalla testina di stampa sotto forma di microscopiche goccioline. I vantaggi ottenuti consistono fondamentalmente in una qualità di stampa molto elevata ed in una straordinaria silenziosità, dovuta all'assenza di qualsiasi forma di impatto. Per contro l'impiego di questa tecnica richiede soluzioni molto sofisticate, di difficile realizzazione e, di conseguenza, non sempre pienamente soddisfacenti e piuttosto costose.

La SQ-2000 sembra però aver finalmente risolto praticamente tutti i problemi delle vecchie ink-jet (tranne quello del prezzo...) appena in tempo per fronteggiare validamente l'arrivo dell'ultimo grido nel settore delle stampanti professionali: le laser printer.

di Maurizio Bergami

Descrizione generale

Basta un'occhiata per rendersi conto della categoria cui appartiene la SQ-2000: le dimensioni tutt'altro che contenute, il peso (18 chili) e, soprattutto, l'evidente cura nelle rifiniture la propongono subito come una stampante destinata all'high end del mercato. Il prezzo, che sfiora i sei milioni, conferma poi immediatamente la prima impressione.

Iniziamo la descrizione con un esame dell'esterno. L'aspetto è piuttosto massiccio, ma nonostante ciò la SQ-2000 riesce ad essere esteticamente gradevole, grazie anche al colore chiarissimo del contenitore.

Sul frontale, situato in un apposito incavo, troviamo il pannellino di controllo che è dotato di un numero di led e di pulsanti più vasto del solito. Oltre agli usuali tre indicatori di stampante accesa, di fine carta e di ready, si nota la presenza di un ulteriore led con la dicitura "ink low", la

sua funzione è quella di avvertire l'utente della necessità di sostituire la cartuccia dell'inchiostro. Il preavviso fornito purtroppo è veramente minimo, dato che dal momento della sua accensione si possono stampare solamente altre 66 linee, dopodiché la stampante diventa praticamente inutilizzabile. A differenza di un normale nastro inchiostrato, che con l'uso fornisce una stampa sempre più chiara e meno leggibile, l'inchiostro liquido delle stampanti a getto permette di ottenere stampe tutte della stessa qualità, ma non dà modo di capire quanto sia prossimo ad esaurirsi. Tenere a disposizione una cartuccia di ricambio è quindi assolutamente obbligatorio, per evitare il rischio di rimanere improvvisamente in panne.

Un quinto led indica lo stato di on line, ed è in una posizione irregolare rispetto agli altri quattro, vicino al pulsante dallo stesso nome. I pulsanti in totale sono cinque, accanto ai classici on line, form feed e line feed ne troviamo altri due con le diciture "cleaning" e "sheet feed". Il primo, quando viene tenuto premuto al momento dell'accensione, attiva una sequenza che pulisce il meccanismo di stampa sfruttan-

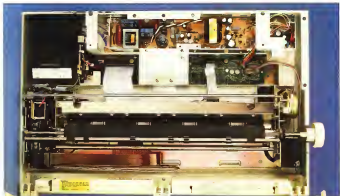
Produttore:
Epson Corporation
80 Hirooka, Shirojri - shi
Nagano 399-07 Japan
Distributore per l'Italia:
Epson - Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano
Prezzi *(IVA esclusa)*

SQ-2000 con int. parallela	L. 5.800.000
SQ-2000 con int. seriale	L. 5.900.000
SQ-2000 con int. IEEE 488	L. 5.900.000
Trattore	L. 150.000
Contenitore inchiostro	L. 130.000

do un liquido contenuto nella stessa cartuccia dell'inchiostro. Il procedimento dura un paio di minuti, e va usato in particolari situazioni, ad esempio dopo un lungo periodo di inattività. L'altro pulsante aziona un servomeccanismo che permette il caricamento automatico di un foglio singolo, e si è rivelato di estrema comodità.

Per poter stampare su modulo continuo è necessario acquistare separatamente il trattore, che si installa esternamente. Con

Il pannello di controllo.

L'interno della stampante.

```
CARATTERI DISPONIBILI

PICA (10 CPI)
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ELITE (12 CPI)
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
CONDENSATO (17 CPI)
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
PROPORZIONALE
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

MODI DI STAMPA

NEAR LETTER QUALITY
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
CORSIVO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
GRASSETTO
01234567B9ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ESPONENTI
A0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
DEPONENTI
A0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
SOTTOLINEATO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ELONGATO
0123456789ABCDEFGH
```

la stampante invece è formato di serie un pratico supporto per foglio singolo, chiaramente visibile nella foto di apertura. Sulla sinistra della parte superiore del contenitore, spostato verso il retro, uno sportello in plastica permette un facile accesso alla grossa cartuccia dell'inchiostro che ha una durata teorica di circa tre milioni di caratteri. La sostituzione della cartuccia è un'operazione molto agevole che richiede soltanto pochi secondi.

La parte posteriore della stampante presenta la vaschetta per il cavo di rete, a norme IEC, e l'interfaccia di collegamento al computer. Questa è un'unità completamente autonoma, che va inserita in una vasta apertura sul retro, sostituibile con rapidità e senza dover aprire la stampante. Le interfacce disponibili sono tre: parallela, seriale e IEEE 488, tutte dotate di un buffer d'ingresso di 2 Kbyte. Sono anche reperibili interfacce con buffer più capaci, fino a 32 Kbyte.

Veniamo ora all'interno, che mette in mostra una realizzazione robustissima. Dopo anni di abitudine a stampanti puramente meccaniche desta una certa sorpresa e curiosità la presenza dei tre tubicini in cui scorrono inchiostro e liquido di pulizia. Dei due tubi utilizzati per l'inchiostro uno è diretto alla testa di stampa e l'altro riporta al serbatoio l'inchiostro superfluo.

La testina è dotata di 24 ugelli. In condizioni di riposo preme contro un cuscinetto che impedisce all'inchiostro di seccarsi, a destra di questo tampone vi è poi una spazzola rotante che effettua una pulizia degli ugelli prima che la testina si porti in posizione di lavoro. Per assicurare la migliore qualità possibile, la testina riporta automaticamente a contatto del cuscinetto quando la stampa viene interrotta per un periodo di tempo superiore ad un paio di minuti. Un sensore di temperatura inibisce la stampante quando la temperatura è inferiore a 15 gradi, in modo che non venga pregiudicata la bontà del carattere; questa condizione normalmente si presenta solo all'accensione della macchina. Il problema opposto, quello del surriscaldamento, è invece totalmente assente.

Sulla destra della zona di fine corsa della testina, accanto all'albero di rotazione del rullo di gomma, si trovano 4 dip switch che permettono di selezionare il tipo di carta utilizzato, i formati previsti sono l'A4, l'A3, il B4, il B5 ed infine il formato americano per lettera, tutti sia in posizione "portrait", cioè col lato più corto in orizzontale, che "landscape", che invece ha in orizzontale il lato più lungo.

```
Questa e' una prova di stampa della
stampante Epson SQ-2000. In Near Letter
Quality, come potete constatare, la
qualita' e' elevatissima, a patto pero'
di usare la carta piu' opportuna. La
forte dipendenza del risultato dalla
carta impiegata e' forse il principale
problema che deriva dall'impiego della
tecnologia a getto di inchiostro. La SQ-
2000 si e' dimostrata tuttavia
abbastanza tollerante, comportandosi
bene con svariati tipi di carta presi a
caso. Paradossalmente il risultato
peggiore l'abbiamo ottenuto con la carta
di un'altra stampante a getto, la Think
Jet HP, che si e' dimostrata troppo
porosa per i gusti della SQ-2000.
```

Caratteristiche

Da una stampante che costa sei milioni si ha il diritto di pretendere prestazioni eccezionali, e dobbiamo dire che la SQ-2000 non ci ha deluso, per versatilità, velocità, silenziosità, ma soprattutto per la straordinaria qualità di stampa.

Iniziamo dunque proprio da quest'ultima, premettendo qualche considerazione generale. Come fa notare la stessa Epson nel manuale, un effetto collaterale importante dell'impiego della tecnologia del getto di inchiostro consiste nella forte dipendenza delle prestazioni dalla carta utilizzata. Per ottenere la migliore qualità, carta ed inchiostro devono infatti accordare bene, in quanto una carta troppo porosa produrrebbe un carattere troppo pieno, mentre su una troppo patinata l'inchiostro tenderebbe a scivolare via dando origine a delle sbavature. Vale quindi la pena di dedicare un po' di tempo alla ricerca della carta migliore, bisogna dire però che la SQ-2000 si è dimostrata piuttosto tollerante, fornendo risultati ottimi con svariati tipi di carta ed in particolare con dei fogli A4 utilizzati normalmente sulla fotocopiatrice della redazione. Paradossalmente si è invece risolto in un disastro il tentativo di utilizzare la carta della Think-Jet, la compattissima getto d'inchiostro della HP, evidentemente gli inchiostri delle due stam-

In alto, il retro della stampante, con l'interfaccia parzialmente estratta. A destra, il meccanismo di stampa. In basso, primo piano della testina.

panti hanno caratteristiche molto diverse.

Con i fogli forniti assieme alla stampante i risultati sono stati veramente formidabili, come potete constatare dalle prove di stampa pubblicate. In Near Letter Quality il carattere, formato da una matrice di 29 × 23 punti, è tranquillamente paragonabile a quello di un'ottima stampante a margherita, ed è difficile trovargli dei difetti anche ad un esame ravvicinato con il lentino filatelico. Anche in modo normale, con una matrice di 15 × 23 punti, la qualità rimane sempre eccellente.

La silenziosità, come prevedibile, è un altro grande punto di forza della SQ-2000, il livello del rumore, dovuto esclusivamente all'operazione di line feed ed allo spostamento della testina, è praticamente trascurabile.

I caratteri fondamentali disponibili sulla SQ-2000 sono quattro: Pica (10 cpi), Elite (12 cpi), Condensato (17 cpi) e Proporzionale, in aggiunta è possibile combinare tra loro il Condensato e l'Elite per ottenere un set da 20 cpi.

I modi di stampa comprendono il Near Letter Quality, il corsivo, il grassetto (bold), il sottolineato e l'elongato. Manca quindi il ribattuto (double strike). Sono presente invece gli apici (superscript) e i pedici (subscript).

Caratteri e modi di stampa sono variamente mescolabili (non tutte le combinazioni sono però permesse), per ottenere una grande varietà di stili. La selezione delle numerose possibilità avviene via software, inviando alla stampante delle opportune sequenze di codici di controllo, tuttavia si può attivare il Near Letter Quality direttamente da hardware utilizzando uno dei dip-switch di configurazione presenti sull'interfaccia. Sempre a proposito di NLQ facciamo notare che non è combinabile con il set di caratteri proporzionali, ma solo perché quest'ultimo è già formato da una matrice particolarmente densa (37 × 23 punti).

I simboli disponibili sono quelli normali Ascii più numerosi caratteri internazionali, per esigenze particolari la SQ-2000 dispone comunque di 5 Kbyte di Ram nei quali si può memorizzare un nuovo set di simboli definibili a piacere. La definizione dei nuovi pattern è un'operazione non complicata, ma lunga e noiosa, che è quasi obbligatorio condurre con un programma scritto appositamente.

La velocità di stampa, che dipende dal carattere scelto e dagli eventuali modi di stampa attivati, è in generale molto elevata, quella massima è raggiunta in Elite normale o condensato ed è di 211 cps, in NLQ si riduce ad esattamente la metà.

Una caratteristica interessante ed abbastanza inusuale è la possibilità di variare la spaziatura fra i caratteri, da 0 a 127 punti.

Cose più normali e, diremmo, obbligatorie per una stampante di questa categoria sono le tabulazioni orizzontali e verticali, e la selezione dei margini destro e sinistro. Oltre a queste classiche funzioni, la SQ-2000 può effettuare la giustificazione automatica della linea da stampare, può appoggiarla a destra o a sinistra ed infine centrarla rispetto al foglio.

Le capacità grafiche sono all'altezza del resto, i modi grafici sono 9, con densità che vanno da 60 a 240 punti per pollice.

Un appunto è rivolto al manuale, scritto in lingua inglese, che ci è sembrato molto esauriente e completo, ma non sempre chiaro come avremmo voluto.

Conclusioni

Crediamo che sia ormai chiaro che la SQ-2000 è una stampante di prestazioni elevatissime, che non può fare a meno di lasciare ammirato l'osservatore.

Un giudizio globale non può però prescindere dal prezzo, elevatissimo in assoluto, ma anche non particolarmente contenuto in un paragone diretto con le migliori stampanti ad impatto, come la LX-1500 della stessa Epson.

Il possibile acquirente dovrà quindi valutare attentamente se, fondamentalmente, la superba qualità di stampa e la straordinaria silenziosità giustifichino una spesa così importante.

Rimane comunque il fatto che la SQ-2000 rappresenta, oltre che una stampante commercialmente valida, una brillante esibizione di tecnologia avanzata. Se la Epson ha progettato la SQ-2000 anche come biglietto da visita è riuscita in pieno nel suo intento. MC

Micro Peripheral
Floppy per il Sinclair QL

di Maurizio Bergami

I microdrive sviluppati dalla Sinclair per lo Spectrum sono indubbiamente un prodotto molto interessante, anche se le loro caratteristiche tecniche risentono del criterio di massima economicità che ne ha ispirato il progetto. Non si può certo negare che sotto il profilo della velocità e della capacità di memoria non siano all'altezza di un comune dischetto, ma a nostro avviso il paragone con un floppy disk, per quanto spontaneo, è errato, in quanto propone i microdrive, sostanzialmente, come alternativa al registratore a cassette, sistema di memorizzazione principe nell'ambito dei sistemi economici.

Ci sembra più giusto, invece, considerare i microdrive come una memoria di massa in grado di complementare, e non di sostituire, la vecchia cassetta audio. Nel caso dei giochi, ad esempio, un tempo di caricamento di qualche minuto è tollerabile, essendo generalmente trascurabile rispetto a quello poi spesa per giocare. In svariate occasioni si ha invece la necessità di usare spesso la memoria di massa, come quando si sta sviluppando un programma e si devono effettuare frequentemente dei salvataggi per evitare che un improvviso black out vanifichi tutto il lavoro fatto. In una simile circostanza i microdrive si rivelano utilissimi e la loro velocità, pur bassa rispetto a quella di un floppy disk, risulta più che sufficiente.

Il discorso fatto sinora risulta valido però quando è applicato a computer piccoli e dalle prestazioni obiettivamente limitate, come appunto è lo Spectrum. Le cose cambiano di molto quando si ha a che fare con calcolatori più potenti, per i quali una memoria di massa poco efficiente può costituire un handicap rilevante.

Per questo la scelta della Sinclair di adottare i microdrive anche sul suo nuovo QL, che non dispone nemmeno più di un collegamento con il registratore a cassette, ha lasciato tutti perplessi. Per giunta i microdrive del QL si sono rivelati, ad onta delle specifiche migliori, più lenti e meno affidabili di quelli dello Spectrum.

Nonostante le critiche (e le vendite definite "disappointing" dallo stesso Sir Clive), l'auspicata versione del QL con un floppy incorporato al posto dei microdrive non è tuttavia mai apparsa. Data però l'immensa popolarità di cui gode la Sinclair sia in Gran Bretagna che all'estero, al suo posto, com'e-

L'hardware dell'interfaccia: si vede al centro l'Eprom con il software di gestione

ra prevedibile, ha lavorato quali he altra ditta e le prime interfacce esterne per floppy disk non si sono fatte attendere molto

In queste pagine vi presentiamo quella costruita dalla Micro Peripheral, adottata ufficialmente dalla Sinclair con l'inserimento nel proprio catalogo, che da qualche tempo è facilmente reperibile anche in Italia

Descrizione generale

L'interfaccia della Micro Peripheral viene fornita in una confezione comprendente anche un drive per dischetti da 3,5 pollici a doppia faccia e doppia densità ed un microfloppy contenente numerosi programmi di utilità. A parte è possibile acquistare un secondo drive dalle stesse caratteristiche.

La costruzione è di ottimo livello, la scheda a circuito stampato, che ospita numerosi circuiti integrati, tra cui spiccano il grosso controller ed una eprom con il software di gestione, non presenta traccia di strane filature, indice di problemi insorti in fase di prima produzione e di ripensamenti dell'ultima ora.

La scheda è parzialmente inserita in un supporto di plastica nera, identica a quella del QL, che oltre a permettere di fissarla in maniera stabile al computer consente di maneggiarla comodamente. Sull'estremità opposta si trova il lungo connettore di collegamento al QL, vicino ad esso si può vedere una striscia di cinque ponticelli, due non sono collegati, altri due vengono usati a seconda del tipo di drive utilizzato, del quinto ci occuperemo in seguito.

Il collegamento dell'interfaccia avviene tramite lo slot di espansione del QL, che si trova sul lato sinistro della macchina protetto da un coperchio in plastica. Ciò comporta l'impossibilità di utilizzare altre schede, ed in particolare le espansioni di memoria, speriamo che qualcuno costruisca presto un box di espansione dotato di più slot.

L'inserimento non presenta particolari difficoltà, l'unica avvertenza da prendere è quella di non forzare la scheda se stenta ad entrare, ma estrarla completamente per poi ripetere l'operazione tentando di centrare meglio le guide esistenti all'interno dello slot.

Una volta montata, la scheda, o meglio il suo supporto, sporge di pochissimo lasciando ben accessibile il connettore per il drive. Come abbiamo detto, il disk drive che accompagna l'interfaccia consente l'uso di dischi da 3,5", di tipo Sony, dalla capacità di memoria di 720 kbyte formattati. L'alimentazione dell'interfaccia è prelevata dal computer, mentre quella della meccanica è ottenuta con un alimentatore esterno, di dimensioni contenute, sprovvisto come quello del QL di interruttore di accensione. Gli acquirenti dell'interfaccia farebbero bene a riunire i due alimentatori in un unico contenitore, possibilmente provvisto di un interruttore generale unico.

Sul retro del drive si trova un connettore al quale va collegata l'eventuale seconda unità disco, e due spine DIN a cinque poli, in quella di destra va inserito il cavo proveniente dal trasformatore, mentre l'altra serve per portare tensione anche al secondo drive.

Costruttore:
Micro Peripheral Ltd
Haywicks Wood Wade Road
Basingstoke (GB)

Distributori per l'Italia:
Rebit Computer — GBC Italiana S p a
Viale Matteotti 66
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Dostaco
Via Massaciuccoli 25/A
00199 ROMA

Prezzi *(IVA esclusa)*
Interfaccia + drive 3,5" (720K formattati) L. 850 000
Drive aggiuntivo L. 499 000

Caratteristiche e impressioni d'uso

Pur essendo venduta in una confezione "pronta per l'uso" con una specifica unità disco, l'interfaccia della Micro Peripheral presenta una notevole versatilità e può essere utilizzata con una grande varietà di meccaniche.

Si possono infatti collegare ad essa sino a quattro drive contemporaneamente, purché conformi alle specifiche del bus Shugart SA 400, con un tempo massimo di accesso da traccia a traccia di 6 ms e dotati di alimentazione propria. La libertà di scelta per quanto riguarda tipo e formato del

L'interfaccia va inserita nello slot di espansione posto nel lato sinistro del computer

disco e elevatissima vanno bene unità per dischi da 3, 3.5 e 5.25" che potranno essere formattati sia singola faccia, doppia densità che doppia faccia doppia densità (in entrambi i casi ad 80 tracce)

A questo punto si può solo rimpiangere che l'interfaccia non sia disponibile anche separatamente, almeno per il momento, quindi, l'acquirente è obbligato a seguire, per quanto riguarda il primo drive, la scelta della Micro Peripheral. Fortunatamente il drive fornito possiede molte doti è piccolo e, come abbiamo già detto, molto capace (720 K)

Iniziamo ora a vedere come si comporta l'interfaccia dal punto di vista operativo

Grazie alla Eprom già citata non c'è bisogno di nessuna procedura di installazione, quando l'interfaccia è inserita, il drive e attivo e pronto a funzionare dal momento dell'accensione del computer Il comportamento e virtualmente identico a quello di un microdrive che sia diventato contemporaneamente più veloce e più capace I comandi per la (o le) unità a disco sono infatti esattamente gli stessi che si usano con i microdrive, a patto di usare il suffisso FDK al posto del classico MDV

Così, per ottenere sul video il contenuto del disco numero 1 basta scrivere DIR FDK1—, analogamente per formattare un dischetto si fa FORMAT FDK1— <nome>

È importante notare che l'uso dei dischi

Il retro del drive

non impedisce quello dei microdrive, che rimangono perfettamente funzionali

Il collegamento dell'interfaccia aggiunge tre comandi al SuperBasic che permettono di sfruttare meglio la nuova memoria di massa Il primo comando è VSET <stringa>, che assegna ai drive il nome specificato in <stringa> sostituendolo a FDK

Il secondo comando è MSET, questa istruzione in pratica permette di sostituire i dischi ai microdrive l'effetto infatti e quello di assegnare ai primi il nome MDV e di disabilitare i secondi. Ciò risulta utilissimo quando si usa del software sviluppato per i microdrive e successivamente trasferito su disco, come i quattro programmi della Psion, che altrimenti effettuerebbero tutte le operazioni su microdrive ignorando i dischi (a meno di modifiche praticamente impossibili)

L'ultimo comando è FSET, che agisce inversamente a MSET assegnando nuovamente ai dischi il nome FDK e riabilitando i microdrive

L'unico difetto di MSET è quello di non permettere il boot automatico da disco all'accensione del QL, dato che per dare il comando bisogna necessariamente prima entrare in ambiente SuperBasic. Per questo la Micro Peripheral ha previsto la possibilità di predisporre la sua interfaccia per un'emulazione immediata dei microdrive sfruttando l'ultimo dei cinque ponticelli menzionati in precedenza Anche quando questo ponticello è collegato, rimane però possibile riabilitare i microdrive passando in SuperBasic e dando FSET

Veniamo ora a qualche considerazione sulla velocità Abbiamo effettuato qualche test con i quattro programmi Psion, sia nella prima versione che nella nuova (e molto più veloce) 2.0, scritta finalmente in Assembler 68000 anziché in C

Ecco i tempi necessari per il caricamento di Quill

Quill 1.0 su microdrive 42 sec
Quill 2.0 su microdrive 18 sec
Quill 2.0 su microfloppy 8 sec.

Abbiamo poi provato a caricare con Quill un file di circa 1100 parole con questi risultati

Quill 1.0 con microdrive 70 sec
Quill 2.0 con microdrive 20 sec.
Quill 2.0 con microfloppy 5 sec

Gli altri programmi hanno dato risultati pressoché identici in percentuale, come si vede il salto di qualità è considerevole Ovviamente la differenza tra floppy disk e microdrive si fa sentire tanto più pesantemente quanto più frequenti sono gli accessi al disco

Prima di concludere rimane da citare il disco delle utility I programmi forniti sono molti e comprendono fra l'altro una routine di back up, uno spoler per disco o per stampante, un Catalog esteso ed altri ancora La cosa più bella è però che quasi tutti sono multitasking finalmente qualcosa che permette di utilizzare questa tanto celebrata, ma pochissimo sfruttata caratteristica del QL!

Il drive da 3.5" e di produzione Mitsubishi

Conclusioni

Montare i floppy disk sul QL significa veramente trasformarlo nel computer eccellente che avrebbe dovuto forse essere sin dalla nascita, ed è quindi con vero piacere che accogliamo questa ottima interfaccia della Micro Peripheral

Per quanto riguarda il costo, 850.000 lire (+ IVA) ci sembrano un prezzo più che ragionevole per un controller ed un disco da 720 K, soprattutto prendendo in considerazione la cura posta dalla Micro Peripheral nella realizzazione del prodotto, sia a livello di qualità dell'hardware che di validità delle scelte operate nell'approntare il software di gestione MC

ModemPhone, telefono per computers.

Presenti allo SMAU '85
padiglione 15 salone II° stand H14/15

Modem con telefono integrato per:
IBM, OLIVETTI, APPLE, DIGITAL, DATA GENERAL, ADLIN, etc.

per comunicare tra:
Computer-Computer, Portatile-Host
Computer-Banca dati, Host-Terminale

Utilizzabile:
Su normali linee telefoniche, e come normale telefono, con tutti i computer aventi uscita seriale.

Compatibile con:
CCITT V 21/23 BELL 103 - 300/1200 BAUD,
- estetica elegante e funzionale,
- facilità di installazione,
- circuiti in LSI,
- alta affidabilità.

Potente e compatibile

***jetset** informatica*

00168 ROMA
Via di Torrevecchia, 3F
Tel 06/333823 Telex 620418

20129 MILANO
Via Nino Bixio 34
Tel 02/2043329

CERCASI AGENTI E CONCESSIONARI DI ZONA

Quick Data Drive
per Commodore 64 e Vic

di Tommaso Pantuso

Il grande consenso riscosso dal Commodore 64 ha stimolato varie case costruttrici alla produzione di una larga gamma di prodotti hardware e software, tendenti a soddisfare molte delle esigenze sorte nella vasta fascia di utenza.

Vi presentiamo in questo articolo il Quick Data Drive della Entrepa, distribuito in Italia dalla Transimage International, società che già conosciamo essendo la distributrice della scheda XL 80, 80 colonne hardware per C 64, di cui abbiamo parlato nel numero 41.

Il Quick Data Drive è una periferica per la memorizzazione di dati che possiamo considerare una via di mezzo tra un registratore a cassette ed un floppy drive. Del primo viene infatti conservato il tipo di supporto magnetico, il nastro, che però ora assume dimensioni molto ridotte rispetto a quello convenzionale. Del secondo viene invece mantenuta la velocità di trasmissione, inoltre la gestione dei dati sul supporto avviene in maniera molto simile a quanto avveniva per il floppy superando gli handicap introdotti in questo senso dal Datassette.

Il Quick Date Drive

Si tratta di un oggettino delle dimensioni di circa 14 × 10 × 5 cm di colore beige (se escludiamo la fascia rossa sul pannellino frontale), progettato per C 64 e Vic 20. Esso viene utilizzato per la gestione di dati su un tipo particolare di memoria di massa, di cui parleremo tra breve, che la casa ha battezzato Microwafer.

Sul lato posteriore troviamo un connettore che permette il collegamento alla porta registratore del computer e, cosa interessante, dalla stessa porta viene prelevata la corrente che alimenta il motorino interno e tutta la sezione elettronica della scheda componenti. Viene eliminato un ulteriore cavo che contribuirebbe ad aggravare la giungla di connettori già presenti. Sempre a proposito di cavi, sul retro del QDD ne troviamo un altro, utile per il collegamento a terra, che però possiamo ignorare.

Sul pannello anteriore troviamo, a differenza del registratore a cassette, un solo pulsantino, con a fianco la scritta "play", per mezzo del quale vengono gestite tutte le operazioni del sistema. Tali operazioni sono del tutto automatiche non essendoci più problemi di riavvolgimento o posizionamento del nastro. Grazie infatti al QOS, Quick Operating System, fornito su Microwafer, la gestione diventa molto simile a quella di un floppy drive, compresa la possibilità di visualizzazione della directory. Ancora, sul retro del QDD troviamo una presa che riporta le connessioni della porta registratore ed offre la possibilità di collegare, in cascata al primo, un ulteriore QDD: avremo allora a disposizione un sistema di memorizzazione a doppia unità, ciascuna delle quali singolarmente indirizzabile. L'unità collegata direttamente al computer assume "0" come numero d'indirizzo mentre l'altra assumerà il numero "1". Nulla vieta naturalmente di collegare alla presa posteriore un registratore a cassette.

Veniamo ora al supporto che mantiene le informazioni. Si tratta di una cassettina delle dimensioni di circa 7 × 4,5 × 0,5 cm nella quale gira un nastrino alto meno di due millimetri. Essa si inserisce, sul davanti del QDD, in una feritoia rettangolare protetta da una finestrella che si solleva automaticamente al momento dell'introduzione. Il nastrino è di lunghezza variabile a seconda della quantità di dati che può contenere. Sulla sinistra del Microwafer, che può essere inserito in un solo modo (cioè non ha due lati come una normale cassetta), troviamo una linguetta che, se asportata, protegge il supporto dalla scrittura. Sulla parte frontale troviamo invece una "tendina" di materiale plastico che copre il nastrino proteggendolo da eventuali azioni meccaniche. In maniera del tutto automatica, sarà il QDD che aprirà la tendina, spostandola verso destra, in fase di introduzione della cartuccia e la richiuderà in fase di estrazione.

Come dicevamo, la lunghezza del nastrino è variabile e dipende dalla quantità di dati che esso deve supportare. La capacità di immagazzinamento arriva utilmente ad essere quella di un floppy, cioè 170K. L'accesso è naturalmente sequenziale ed i file vengono memorizzati l'uno di seguito all'altro con il proprio nome in testa.

L'installazione del QDD è molto semplice: si inserisce l'apposito connettore nella porta registratore del computer e si dà tensione al sistema. La spia del Quick Data Drive si accenderà per qualche istante e, quando essa si spegnerà, saremo pronti a lavorare. Vediamo qual è la prima operazione da compiere.

QOS: Quick Operating System

Le funzioni del QDD sono gestite dal QOS, sistema operativo tramite il quale è possibile aumentare la velocità delle operazioni di scambio dati in maniera notevole, quindici volte più del normale registratore a cassette, rendendo la periferica di cui ci stiamo interessando molto simile ad un disk drive, anche per il modo in cui l'insieme di funzioni viene gestito.

Quando il QDD è pronto all'uso, inseriremo nella feritoia frontale il Microwafer fornito dalla casa contenente il QOS e lo caricheremo, così come faremmo con il registratore a cassette, premendo i tasti Shift + Stop. Il QOS capirà se la memoria in cui andrà a sistemarsi è quella di un C 64 o un Vic 20 e si regolerà di conseguenza. Sul Microwafer fornito dalla casa, prendono posto infatti sia il QOS per il Vic che quello per il C 64. Il primo computer non è naturalmente inteso in configurazione base, ma con un'espansione di 24K. Benché il QOS non preveda dei comandi aggiuntivi, la funzione di questi, per necessità dovute al tipo di supporto utilizzato, presenta alcune lievi differenze rispetto a quella consueta. Vediamole in una breve descrizione.

Il più usuale comando è Load con cui vengono caricati i programmi memorizzati sotto forma di file Prg. La sintassi d'uso è doppia: una prima è quella consueta, cioè quella che nella sua forma più generale viene scritta come

Load "nome",[1],[0/1]

l'unica differenza consiste nel tipo di accesso ai dati derivante dall'omissione di alcuni parametri. Per fare un esempio, se nel Datassette l'omissione del nome provoca il caricamento del primo programma incontrato, nel QDD viene caricato il primo programma memorizzato. Una modificazione della precedente sintassi è introdotta dalla possibilità di gestire due Quick Data Drive. Scriveremo allora:

Load "1 nome"

specificando il numero "1" d'indirizzo se vorremo accedere al secondo QDD. Ulteriori possibilità vengono offerte dal QOS per il comando Load. Intanto possiamo — così come succede per il floppy drive — caricare, servendoci dell'asterisco, il primo programma che contiene un certo numero di caratteri posti in testa al nome. Ad esempio Load"gen*" produrrà il caricamento del primo programma in cui i primi tre caratteri del nome sono "gen". Ancora, possiamo impiegare il punto interrogativo come "jolly" per sostituirlo ad uno o più caratteri nel nome. Ad esempio "e?sa" provoca il caricamento del primo programma che contenga "es" ed "a" nelle posizioni indicate ed un carattere qualunque in seconda posizione. Il nome del file non deve essere più lungo di 12 caratteri.

Sempre come comandi d'input troviamo ancora Get# e Input# che si utilizzano nella maniera usuale e servono per la gestione questa volta veloce ed automatica, di file sequenziali. Per rimanere in tema, ad essi si affiancano il comando d'output Print#, quello di apertura file, Open, e quello di chiusura, Close. Riguardo alla scrittura con Print#, aggiungiamo solo che il QOS possiede un buffer di 2 Kbyte il quale viene scaricato su nastro quando è pieno o al momento della chiusura del file.

Un altro comando che ci interessa più da vicino è Save il quale permette la memorizzazione di un programma sul Microwafer. Anche in questo caso la sintassi generale è la seguente:

Save "nome",[,1] o Save "1 nome"[,1]

a seconda che si voglia accedere al primo o al secondo drive. La differenza rispetto alla gestione su Datassette consiste nel fatto

Produttore:
Entrepo
1294 Lawrence Station Road
Sunnyvale CA 94089 USA
Distributore per l'Italia
Transimage International Srl
V.le U. Tupini 109
00144 Roma
Prezzi *(IVA esclusa)*
QDD 225.000
Microwafer 170K 11.500

	ACTIVE MEMORY	SHADOW MEMORY
E000-FFFF	8k KERNAL ROM	
D000-DFFF	4K I/O	
C000-CFFF	Quick Operating System (QOS)	
B000-BFFF	8K BASIC ROM	File Management Utility (FMU)
A000-AFFF		default sequential file buffer
8000-9FFF	8K RAM	
4000-7FFF	16K RAM	
0000-3FFF	16K RAM	

Configurazione della memoria del C 64 dopo la lettura del Microwafer contenente il QOS

Da questa foto è possibile apprezzare le dimensioni del Quick Data Drive. È anche ben visibile la finestra anteriore in cui va inserito il Microwafer

Il Microwafer contenente il QOS e l'FMU

Svitando le quattro viti posteriori del QDD con molta semplicità si sfila la scheda componenti che alloggia anche la testina di lettura-scrittura ed il motorino

Il QDD visto dalla parte posteriore. Osservate la presa per il collegamento del secondo drive

Il connettore da inserire nella presa registratore del computer o in quella posteriore di un eventuale primo drive

che, se il programma è già presente, il QOS invia un messaggio d'errore La stessa sintassi di Save viene attribuita a Verify Anche in questo caso, l'omissione del nome avvia la verifica del primo programma posto sul Microwafer

Il QOS è dotato di un set di messaggi di errore che permettono di individuare le situazioni anomale che si verificano nel sistema Oltre a queste, è possibile sondare il contenuto della variabile di stato ST con cui si può individuare il tipo di anomalia Ad esempio se ST=1, si è verificata una condizione di "Wafer not present", se ST=2, quella di "Wafer Write Protected" e così via come chiaramente indicato nel manuale fornito dalla casa La stessa, oltre al QOS, ci fornisce un programma denominato FMU o File Manager Utility con cui, mediante un menu, possiamo gestire automaticamente delle importanti operazioni

FMU: File Manager Utility

L'FMU prende posto sullo stesso Microwafer su cui si trova il QOS dopo il caricamento del sistema operativo, digitando Load"fmu" vedremo comparire un menu seguito da una richiesta di selezione

Un primo set di operazioni eseguibili tramite FMU riguardano la copia di file da Microwafer a disco e viceversa, da wafer a wafer o da cassetta a wafer Delle altre cinque opzioni, una serve per uscire dall' FMU (riabilitabile mediante la pressione del tasto Restore), un'altra per la visualizzazione della lista dei programmi contenuti su Microwafer, una per la formattazione del microsupporto (così come avviene per i dischi), una per la copia automatica del QOS ed infine una procedura per la pulizia della testina che viene effettuata utilizzando un'apposita cartuccia

TAPE LENGTHS (FEET)	CAPACITY (1 FILE)	AVG. ACCESS TIME: (seconds)
10	15K	8
20	35K	15
35	65K	25
50	96K	34
62	120K	43

Lunghezza dei nastri a seconda della loro capacità di memoria

Conclusioni

Le prestazioni dell'insieme QDD + QOS sono soddisfacenti e lo stesso si può dire per il prezzo Per 225 000 lire abbiamo un sistema di memorizzazione dalla gestione facile e con una velocità quasi pari a quella del disco L'unico punto a sfavore dell'insieme è che esso rischia di rimanere un sistema a se stante a causa del tipo di supporto che, non essendo di grande diffusione, non lascia molto spazio per l'acquisizione di software su Microwafer D'altra parte, viste le dimensioni del QDD, potremo sempre recarci con il Quick Data Drive sotto il braccio da chi possiede un floppy drive ed effettuare il backup dei programmi che ci interessano servendoci dell' FMU

Remat Elettronica GMZ-708
Scheda grafica per Sharp MZ-700

di Fabio Marzocca

È stata certamente la sua grafica elementare a bassa risoluzione l'elemento che ha destato maggior stupore al momento della presentazione del personal computer Sharp MZ-700

Un ottimo Basic ed una struttura hardware razionalmente efficiente erano in pratica, mal valorizzati dalla mancanza di una capacità grafica degna dei maggiori concorrenti sul mercato

Rapidamente però, sono iniziati a fiorire i primi tentativi di espansione fino a portare ad alcune interfacce complete realizzate soprattutto da aziende private inglesi

Anche la REMAT di Roma si è inventata nella produzione di una scheda di espansione grafica per l'MZ-700 codificandola GMZ-708, dalle ottime prestazioni

Caratteristiche

La scheda di espansione grafica GMZ-708 consente al personal Sharp MZ-700 di ottenere una risoluzione video di 320 × 200 punti, i colori disponibili rimangono quelli della macchina standard (8 + 8 di sfondo), con la stessa limitazione di utilizzarne al massimo due per ogni posizione di carattere

L'installazine della scheda richiede il trasferimento della Eprom del set di caratteri dall'interno del computer alla scheda, con l'inserimento di un connettore dual-in-line nello zoccolo della eprom stessa

La RAM grafica (8 Kbyte) è residente sulla scheda e quindi l'impegno della memoria utente è limitato soltanto al programma di gestione (circa 3K), che viene fornito su cassetta e deve essere caricato immediatamente dopo il Basic

Descrizione ed installazione

La scheda di espansione grafica Remat è installata all'interno di un contenitore plastico modulare, dalle soluzioni di montaggio molto razionali

Sul retro i connettori che collegano l'interfaccia grafica all'MZ-700

Particolare del connettore interno all'MZ 700 Notare sulla destra la connessione del filo esterno allo zoccolo

I componenti sono montati, tutti su zoccolo, su di un circuito stampato in vetronite (di ottima qualità) ramato su due facce: 10 integrati TTL della serie 74LS..., quattro RAM statiche della NEC da 2K × 8 bit ciascuna, ed uno zoccolo su cui andrà installata la EPROM dei caratteri dell'MZ-700.

Per installare la scheda d'espansione occorrerà, infatti, rimuovere la EPROM dei caratteri dall'MZ-700 (è situata sotto la tastiera), installarla all'interno della scheda stessa, ed al suo posto collegare uno dei connettori consegnati insieme all'espansione, in modo che la piattina ad esso collegata fuoriesca dal retro del calcolatore, sotto il registratore.

Uno dei fili di questa piattina è fornito di un terminale a molla, che va collegato ad un terminale situato all'interno dell'MZ-700, nei pressi della EPROM CG.

L'altro connettore a disposizione andrà collegato a quello di espansione del computer, ed entrambi infilati sulla scheda grafica.

L'installazione completa di questa scheda non è quindi eccessivamente semplice, dato che comporta l'apertura del contenitore dell'MZ-700, l'estrazione della EPROM CG, l'installazione di due connettori e di un puntale a molla.

Bisogna inoltre considerare che, dopo aver effettuato questa operazione, si è praticamente costretti a tenere la scheda grafica sempre collegata, in quanto il computer non dipone più della EPROM CG. Questo potrebbe rappresentare un problema se l'MZ-700 dovesse essere impiegato insieme ad altre schede d'espansione, che impegnerebbero, però, il connettore esterno, oppure insieme ad un drive per i floppy-disk.

Sarebbe stato effettivamente utile dotare l'interfaccia di un connettore d'espansione "passante", come quelli di cui attualmente sono fornite quasi tutte le varie periferiche dello Spectrum.

Il Graphic Operating System

La cassetta fornita insieme alla scheda grafica contiene da un lato un programma dimostrativo in Basic, e dell'altro il sistema operativo (GOS). Quest'ultimo risiede in circa 3 Kbyte di memoria (RAM dinamica) a partire dalla locazione F200. Normalmente questa zona di memoria è utilizzata dal Basic e quindi necessario riservarla al GOS prima del suo caricamento, con il comando

```
LIMIT $F1FF
```

Le routine del GOS sono richiamate dal Basic attraverso l'istruzione USR, nel formato USR (nn, X$) dove nn è il punto di ingresso al GOS, cioè F200, e X$ è la stringa (costante o variabile) che contiene la funzione da eseguire.

Ad esempio

```
USR ($F200  D0 ')
```

dove D è il comando con parametro 0, oppure

```
A$=  D0   USR ($F200, A$)
```

oppure

```
A=0  USR ($F200, "D" + STR$ (A))
```

per cui con l'uso della funzione STR$ è possibile inviare al GOS degli argomenti o dei parametri variabili. Inoltre il GOS accetta più funzioni nell'ambito di una stessa stringa, come ad esempio

```
USR ($F200, 'G"),
USR ($F200,  T")
```

equivale a

```
USR ($F200  "G T)
```

Costruttore e distributore:
Remat Elettronica S r l
Via Monte Trina 2
00141 Roma

Prezzo *(IVA esclusa)* *L. 200.000*

Le funzioni grafiche

Il GOS aggiunge al Basic dell'MZ-700 le seguenti funzioni grafiche.

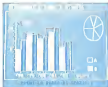
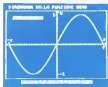
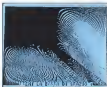
```
GRAPHIC     PRINT
TEXT        LINE
ERASE       WRITE
BACK        SPRITE
COLOR       DEFINE
MOVE
```

GRAPHIC (formato: G)

Abilita il passaggio al modo grafico e visualizza la pagina grafica

TEXT (formato: T)

Riporta il computer al modo di funzionamento normale e recupera il testo contenuto nella seconda pagina

Vista di insieme della scheda grafica Remat

Esempi di output grafici

ERASE (formato E)
Cancella tutto il contenuto nella RAM grafica
BACK (formato B b, f)
dove b=colore di fondo e f=colore dei caratteri Questo comando attribuisce immediatamente allo schermo il colore indicato dagli argomenti
COLOR (formato C b, f)
Definisce il colore di tutte le successive operazioni sulla pagina grafica La corrispondenza fra i codici b ed f è la stessa del Basic
MOVE (formato M coordX, coordY)
Sposta il cursore grafico alla posizione indicata dalle coordinate Le limitazioni sono 0< = coordX < = 319 e 0< = coordY < =199
PRINT (formato P)
Stampa un punto in pagina grafica alla posizione corrente del cursore
LINE (formato L coordX, coordY)
Traccia una linea dalla posizione corrente del cursore al punto indicato dalle coordinate

WRITE (formato W rot, string)
Stampa la stringa a partire dalla posizione corrente del cursore, ruotandola dell'angolo indicato da rot

Il contenitore della scheda grafica è composto da pannelli completamente smontabili ed assemblati ad incastro

SPRITE (formato. S name, scale, rot)
Per sprite si intende una figura definita da una stringa binaria identificata da un nome, attraverso il quale può essere richiamata da programma. Le sprite nel GOS sono definibili in due modi di gestione modo 0, la figura viene definita direttamente come mappa del contenuto di una serie di locazioni successive di memoria modo 1, la sprite è definita attraverso una serie di stampe e di spostamenti
La Remat distribuisce una cassetta contenente un archivio di caratteri definiti come sprite di modo 0, per realizzare un set da 80 caratteri/riga
DEFINE (formato D mode)
Questa funzione è di particolare potenza e utilità per la gestione di tutto il software grafico Il parametro mode può assumere 10 valori da 0 a 9, settando altrettanti modi di stampa. È possibile, ad esempio, effettuare l'OR o l'EX-OR dello schermo, il RESET della pagina grafica, il TEST, la sovrapposizione degli sprite
Una volta entrati nel GOS, per ritornare nel modo testo a bassa risoluzione, bisognera impostare

```
INP#$10,H
```

Conclusioni

Nel complesso, la scheda di espansione grafica Remat ci è sembrata un ottimo ed efficace accessorio per lo Sharp MZ-700. La mancanza di una possibilità grafica ad alta risoluzione, penalizzava pesantemente questo computer il quale comunque, nonostante la spietata concorrenza, era riuscito ad ottenere un non trascurabile inserimento nel mercato.
L'espansione grafica si mantiene in una fascia di prezzo adeguatamente in sintonia con la filosofia dell'MZ-700, l'unica nota stonata è rappresentata dal collegamento della scheda al computer, che potrebbe probabilmente scoraggiare chi non ha desiderio di aprire il personal e lavorare all'interno
Questa "fatica" però è compensata da un potente sistema operativo grafico (GOS) accessibile da Basic, e dagli ottimi risultati ottenuti su monitor e su TV, sia dal punto di vista della definizione grafica, che della velocità di esecuzione delle istruzioni MC

di **Francesco Petroni**

Con questo articolo si vuol fare il punto della situazione sul mondo della Computer Grafica in relazione alla diffusione dello Standard PC IBM al quale si sono allineati quasi tutti i produttori di computer 16 bit, e con il quale lavorano quasi tutti i produttori di software di qualsiasi tipo e quindi anche di software grafico

Tale standard rappresenta un punto di riferimento anche per i produttori indipendenti di Hardware, per cui il PC diventa il Computer ospitante numerose applicazioni nei più svariati campi gestionali, tecnici, ecc.

Anche la produzione di software integrato, che e quello che va per la maggiore e che si chiama Lotus 123, Symphony, Framework, Open Access, ecc. viene indirizzata prima di tutto a questo tipo di macchina e questo contribuisce a rafforzare lo standard al punto che ormai i cataloghi di software contano decine di migliaia di voci, nelle varie classi tipologiche

Ad esempio la pubblicità sulle riviste, e non solo su quelle americane, della scheda grafica Hercules per PC IBM e basata sul fatto che e compatibile con il Lotus 123, che a sua volta e lo standard degli spreadsheet. E così chi acquista la Hercules e tranquillo perché la può usare con il Lotus, sul quale già sta lavorando, o chi acquista il Lotus, è sicuro di sfruttare anche una scheda che ha già installata

Un indice del rafforzamento dello Standard e della conseguente diffusione dei prodotti Hard e Soft basati su questo è dato dai programmi di installazione dei Pacchetti Software più diffusi (es. Framework, Symphony, Autocad, ecc.), che comportano la realizzazione di un SET di configurazione con il quale il Soft si adatta all'ambiente Hard in cui lavora, in modo del tutto trasparente rispetto all'utente, che non vuole avere "rotture di scatole" pardon ... problemi di collegamento con le interfacce o le periferiche che ha comprato e che ha pagato ciascuna più di un home computer.

E quindi durante l'installazione (che si fa una volta per tutte, per ciascuna configurazione hard di lavoro) bisogna indicare con quante e quali schede video si lavora, con quale stampante, con quale modem, plotter, ecc. Questo incrocio di compatibilità hard e soft viene totalmente risolto dal programma, l'unico compito dell'utente e quello di rispondere (e per quasi tutte le domande le risposte sono SI/NO oppure l'indicazione di un elemento di un menu) al questionario presentato dal programma di installazione. Questa facilità d'uso che si traduce in sicurezza e velocità di installazione rafforza lo standard

Tornando al campo specifico della Grafica suddivideremo la trattazione in alcuni punti, e cioè capacità grafiche intrinseche del PC IBM, capacità grafiche in ambiente BASIC avanzato, schede HW per implementare le capacità grafiche, SW integrato, quindi non specificamente grafico, ma che comprende anche funzioni grafiche, esame della produzione di SW grafico su PC, e cioè tentativo di classificazione, nuovi strumenti di lavoro (finestre video, biblioteche di immagini, mouse, ed altre cose), alcuni esempi dell'attuale produzione

Capacità grafiche intrinseche del PC IBM

Nella configurazione base il PC IBM non possiede capacità grafiche in quanto può essere utilizzata solo una modalità di output alfanumerico 80 colonne per 25 righe. Però nell'ambito del set di caratteri esistono numerosi caratteri speciali con i quali si possono creare effetti "semigrafici", utili in parecchie situazioni

Alfabeto greco, vari alfabeti stranieri, caratteri linea e campiture, angoli, ecc. possono risultare utili quando si debbano disegnare organigrammi, diagrammi di flusso, cornici, ecc. (cfr. articoli su MC microcomputer nn. 31, 32 e 34).

Per fare grafica vera e propria occorre disporre di una specifica scheda IBM, o di altra casa, che abilita l'uscita su uno schermo grafico a colori. Le caratteristiche di questa scheda che non sono eccezionali (ma di questo parleremo fra un po') riguardano tre modalità differenti di uscita

a) - in modo alfanumerico/colore con possibilità di 4 schermi e 16 colori;

b) - in modo grafico media definizione, con 320 per 200 pixel indirizzabili individualmente con un massimo di 4 colori utilizzabili contemporaneamente

c) - in modo grafico alta definizione con 640 per 200 pixel indirizzabili individualmente, ma solo in bianco/nero

Viene quindi utilizzata una video memory di 16 kbyte, che risulta essere un po' misera per un micro la cui configurazione base può essere considerata quella da 512 kbyte

La soluzione di utilizzare schede grafiche più potenti, costruite da altre case e disponibili ormai anche sul mercato italiano (ne parleremo poi), trova un limite nel fatto che, in generale, a meno che non siano molto diffuse, non sono software compatibili con tutti i prodotti software sviluppati su PC IBM

Infatti l'utilizzatore "medio" del PC IBM compatibile non e l'hobbista appassionato in vena di sperimentazioni avanzate, ma il professionista che usa il PC per lavorare e quindi non deve "provare ad usare" oppure "realizzare il programmino in linguaggio macchina che ...", ma deve usare la macchina subito e produttivamente.

E che questo sia il vero utilizzatore lo dimostra lo standard qualitativo raggiunto dal software, in termini non solo di "interfacciabilità", ma anche di assistenza all'apprendimento tramite i dischetti "Tutorial" o addirittura la "hot line" telefonica ormai usata in caso di difficoltà d'uso, offerta ormai su moltissimi prodotti software

Per tornare all'argomento trattato, e cioè alla valutazione delle prestazioni grafiche del PC IBM, va detto che queste sono adatte ad un uso medio del PC in tale ambito, che prevede Business Graphics Presentazioni e, in misura minore, giochi. Infatti uno slide-show (per i non esperti una visualizzazione secondo una sequenza prestabilita di immagini confezionate ad hoc) realizzato con una video memory di 16 kb, può essere contenuto su un floppy formattato IBM solo se non supera le 20 immagini

Viceversa immagini grafiche da 128 kb, cioè 640 per 400 pixel in 16 colori, farebbe-

ro la gioia di un appassionato, ma metterebbero in crisi le unità di memoria di massa non appena costui volesse lavorare su più di due tre immagini. Quindi, in definitiva, capacità grafiche in linea con una utilizzazione standard della macchina, senza paura di perdere (e forse solo apparentemente) il confronto con la concorrenza. La quale concorrenza, ma una parte ci tiene a dichiararsi "IBM compatibile al 100 per 100" dall'altra cerca di affermare una propria superiorità in quegli aspetti in cui l'IBM è debole, e la grafica non è certo il suo punto di forza. I compatibili quindi offrono prestazioni grafiche o "gratis", e invece l'IBM le fa pagare, oppure superiori all'IBM, ma in questo caso tali capacità non sono riconosciute dai prodotti nati per l'IBM. E il caso dell'Olivetti M24 che ha la grafica incorporata utilizzabile tra l'altro anche con l'ottimo e velocissimo compilatore BASIC, ma le cui prestazioni più elevate sono ignorate, almeno per adesso, dai prodotti software più diffusi.

Recentemente l'IBM ha annunciato nuove schede grafiche per PC, di prestazioni differenziate, e non proprio simili a quelle della concorrenza, per recuperare punti in un settore di chiara debolezza, e come al solito lo sta facendo alla grande e senza "guardare in faccia nessuno", perché saranno gli altri ad allinearsi. È prevista una scheda 640 per 350 pixel per 8 colori, e una "professionale" di 640 per 480 pixel per 256 colori su una scelta di 4096, per una rappresentazione completa di una qualsiasi gamma di colori, anche quelli necessari per riprodurre una "natura morta" di un autore famoso, il tutto supportato da pacchetti software adeguati.

L'aspetto positivo e che da questo combattimento tra IBM e concorrenza, che si svolge senza esclusione di colpi e di annunci sensazionali, quello che "gode" è il terzo, e cioè l'utente che può disporre di numerose soluzioni ai propri problemi, e soluzioni sempre più tecnologicamente avanzate.

Figura 1 - Grafico trigonometrico realizzato con LOTUS123. I pacchetti di software integrato sono talmente versatili che si prestano anche ad applicazioni di tipo grafico scientifico/matematico come nell'esempio riportato.

Figura 2-3 - Esempi tipici di Business Graphic. I dati numerici (questa volta assolutamente inventati) vanno immessi in una apposita tabellina. Ne va poi riempita un'altra per specificare tutte le condizioni di contorno e cioè tipo di grafico, titoli, legende, ecc.

Capacità grafiche in ambiente BASIC

Il PC IBM dispone di un BASIC in ROM, per cui si può lavorare in questo linguaggio anche senza dover caricare il sistema operativo. Il BASIC presente sul disco del DOS è il BASICA, versione avanzata che dispone di numerosi comandi supplementari. La caratteristica di quest'ultimo che si aggiunge a quello presente su ROM permettendo un risparmio di memoria rispetto a linguaggi analoghi da caricare dal tutto in RAM.

Ad esempio a parità di memoria centrale 128 kb, il caricamento del BASICA lascia più di 60 Kb utente su IBM, mentre il caricamento del corrispondente GWBASIC su Olivetti M24 lascia disponibili meno di 40 kb.

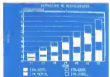
E ovvio che le capacità grafiche permesse dall'hardware della macchina sono tutte sfruttabili via BASICA, con una programmazione diremo "tradizionale", ma le stesse capacità sono ormai sfruttabili direttamente sia da pacchetti grafici applicativi che dal cosiddetto "software integrato" del quale stiamo parlando e parleremo sempre più spesso.

Tornando al BASIC ricordiamo che nell'ambito della rubrica Computer Grafica abbiamo già parlato diffusamente delle sue possibilità grafiche per cui ci limiteremo a fornire in reference (elenco completo e sintetico di tutte le istruzioni con relativa sintassi). Va notata la notevole corrispondenza con il SET di istruzioni grafiche presenti nel BASIC delle macchine MSX, il che trova spiegazione nella comune origine dei due linguaggi anche se destinati a macchine di classe e di prestazioni complessive differenti (vedi tabella A).

Schede grafiche per implementare le capacità grafiche

Il fatto che il PC IBM nella configurazione base non possieda capacità grafiche, il fatto che la scheda grafica IBM in fondo non offra prestazioni elevate e infine il fatto che l'IBM è un Computer "aperto" e quindi di facile interfacciabilità hanno spinto moltissimi produttori indipendenti di hardware a realizzare schede di espansione grafica con le più svariate prestazioni.

Esistono quindi schede "economiche" che offrono le stesse caratteristiche di uscita dello standard IBM (una pagina video di 320 per 200 pixel per 4 colori) ad un costo inferiore, e che quindi sono totalmente softcompatibili oppure abbinate ad altre interfacce presenti sulla stessa scheda. Esistono poi schede sempre più potenti e sempre più costose che raggiungono definizioni di 1024 per 1024 pixel, con video memory fino a 512 kb. In pratica queste schede, che arrivano a costare più del PC stesso, lo trasformano in un Computer Grafico Professionale.

Il problema è come al solito quello di cercare la soluzione ottimale rispetto al risultato che si vuole raggiungere. Se si debbono realizzare disegni di tipo Business Graphics oppure si fa del PC un uso domestico bastano le prestazioni della scheda IBM. Se si vuole qualcosa di più rimanendo in questo ambito applicativo si passera a schede della classe Hercules (bianco/nero, 64 kb di video memory, 720 per 348 pixel di definizione) o della classe

Tecmar (128 kb, 640 per 400 pixel per 16 colori) così diffuse da essere compatibili con i pacchetti di software integrato più venduti.

Possiamo ridurre a quattro i livelli di prestazioni raggiungibili dalle schede grafiche aggiuntive:

- prestazioni uguali alla scheda IBM e quindi compatibilità con tutto il software scritto per IBM.
- prestazioni superiori a quelle della scheda IBM e riconosciute e quindi sfruttate come tali da software scritto per IBM.
- prestazioni elevate che richiedono però per essere sfruttate pacchetti software specifici, in genere per applicazioni CAD CAM,
- prestazioni elevatissime per cui in pratica il PC viene asservito alla scheda grafica e quindi il tutto diventa un Sistema Computer Grafico Professionale, che si basa su un software specificamente realizzato per tale hardware.

Software integrato comprendente funzioni grafiche

Lotus123, Symphony, Framework, Open Access, ecc. sono ormai pacchetti di software integrato notissimi per il grande successo di vendite (in cima alle TOP TEN Americane) e ormai parecchio diffusi anche in Italia al punto che ne esistono sia le versioni in italiano, sia numerosi corsi specifici su questi prodotti organizzati dalle Società specializzate in addestramento.

Tabella A

Istruzioni Globali (settaggio del tipo e formato uscita grafico)

Istruzione	Funzione
- SCREEN x	tipo di schermo di lavoro
- COLOR x,y,z	colori di primo piano, sfondo, contorno
- WINDOW (x,y)-(x1,y1)	definizione margini di lavoro
- WIEW (x,y)	porzione attiva dello schermo

Istruzioni per il disegno di qualche cosa:

Istruzione	Funzione
- PSET (x y)	disegno pixel
- PRESET (x,y)	cancellazione pixel
- LINE (x,y)	disegno linee, cornici, box
- CIRCLE (x,y)	circonferenze, archi, ecc

Istruzioni per operazioni particolari:

Istruzione	Funzione
- PAINT (x y),C	campiture
- GET (x,y)	salvataggio di una porzione di video memory
- PUT (x,y)	visualizzazione di porzione di video memory
- BLOAD/BSAVE	caricamento scritture pagine video
- PMAP (x,n)	traduzione di coordinate
- POINT (n)	ultime coordinate referenziale

Metalinguaggio GRAFICO

Istruzione	Funzione
- DRAW A$	con A$ stringa di comandi

Software grafico disponibile per IBM-compatibili

Nome	Tipo	Produttore	Prezzo Base/Ind.$
P C Draw	DT	Micrografx	300
Autocad 2 0	DT	AutoDesk	1500
ChartMaster	BG	Decision Resources	240
ExecuVision	PR	Prentice Hall	260
Energraphics	DT/PR	Enertronics	260
Chart	BG	MicroSoft	160
P C Paint	MS	MicroSoft	90
P C Paintbrush	MS	IMSI	90
PFS Graph	BG	Software Publishing	95
Graphing Assistant	BG	IBM	95
Graphwriter	BG	GCI	320
SignMaster	PR	Decision Resources	195
DR Draw	DT	Digital Research	160
GEM Paint	MS	Digital Research	150
GEM Graph	BG	Digital Research	150
GEM Draw	TL	Digital Research	150
GEM Chart	BG	Digital Research	150
DR Graph	BG	Fox & Geller	140
ChartStar	BG	MicroPro	200
Visitrend/Plot	BG	Visicorp	190
dGraph	BG	Fox & Geller	145

Legenda DT Disegno Tecnico / BG Business Graphic / PR Presentazioni / MS Interattivo con Mouse / TL Tool

MCmicrocomputer ha più volte trattato l'argomento presentando tali prodotti e quindi rimandiamo i lettori piu interessati alla lettura di tali articoli Per quanto ci riguarda vogliamo esaminare le funzioni grafiche disponibili e vogliamo vedere come in fondo sono perfettamente in linea con le finalità dei prodotti stessi

La filosofia del Pacchetto di Software Integrato e molto semplice "serve per fare tutto" Ovvero nel pacchetto sono presenti varie funzioni fondamentali (generatore di archivi, tabellone elettronico, word processor, generatore di grafici) interagenti tra di loro

Ad esempio, una interazione tra tabellone elettronico e grafica consiste nel visualizzare contemporaneamente dati elaborati sia in forma alfanumerica nel tabellone che in forma Business Graphic in una pagina o in una finestra video

I dati da visualizzare provengono dall'area di lavoro, mentre le caratteristiche variabili del disegno vanno stabilite via menu di scelta Tali caratteristiche sono Tipo di Grafico, Titoli e Intestazioni, Range di Scaling, Colore o Bianconero, ecc Poi, una volta stabilite ed eventualmente fissate tali caratteristiche, il disegno varia ogni volta che variano i dati numerici su cui si basa Di conseguenza, il vantaggio di usare la sezione grafica di Pacchetto Integrato rispetto ad usare un Software solo grafico consiste nel fatto che i dati visualizzati sono esattamente gli stessi trattati nel Tabellone o nel Data Base senza necessità di doverli trasferire a mano, e poi nel fatto che il disegno varia "dinamicamente" al variare dei dati

La applicazione e quindi fondamentalmente il Business Graphic (Torte, Istogrammi, Linee, ecc), ma è molto facile anche realizzare applicazioni nel campo scientifico o matematico utilizzando le numerose funzioni di questo tipo presenti negli Spreadsheet In figura 1 vediamo una applicazione dell'opzione GRAPH del LOTUS123 in argomento Trigonometria

Abbiamo trattato nel numero di maggio '85, al quale rimandiamo gli interessati, la problematica utilizzazione di uno Spreadsheet in applicazioni di Grafica Geometrica nella rubrica di Computer Grafica

Esame della produzione di software grafico per PC IBM

Dopo aver parlato del software integrato che comprende anche funzioni grafiche, esaminiamo ora la produzione di software grafico specifico, tentando una classificazione in famiglie

Generatori di grafici di tipo Business

Ormai non esiste Computer,di qualsiasi classe, che non possa fare Istogrammi, Torte, ecc e conseguentemente tale tipo di software è fin troppo diffuso, addirittura inflazionato

Un generatore di grafici richiede l'immissione di due tipi fondamentali di dati i dati numerici da graficizzare e le specifiche del disegno I dati numerici vanno forniti secondo una sequenza logica, ad esempio se si vogliono visualizzare 4 valori per ciascun anno in un intervallo di dieci anni, il generatore chiede di compilare una tabellina di 5 elementi per 10 Il primo elemento è la grandezza X, cioè l' anno, gli altri quattro sono i valori riferiti a quell'anno

Per specifiche del disegno intendiamo

- tipo del disegno In quanto a parità di dati da visualizzare vi possono essere uno o piu modi di visualizzazione differenti I tipi sono Torta, Torte con fette esplose, Istogrammi a barre separate o sovrapposte Linee, ecc
- titoli, intestazioni, e legende, di vario tipo,
- scala (automatica se gestita dal programma, oppure manuale se definita dall'utente), griglie orizzontali e/o verticali per migliorare la lettura dei dati, la gestione delle campiture (colorate o tratteggiate), ecc
- gestione degli archivi su disco, per memorizzare il disegno o come insieme di dati e di specifiche o come Picture preconfezionata,
- gestione diretta delle hard copy su printer e/o su plotter

Altre opzioni possono essere

- facilitazioni nell'immissione dei dati se questi sono raggruppabili con logiche standard (es dati riferiti ai 12 mesi dell'anno),
- possibilità di traduzione dei valori reali immessi in valori percentuali,
- ecc

Nelle figure 2,3 vediamo esempi di grafici realizzati con il prodotto PFS-Graph Altri prodotti di questa classe sono CHART, MASTER, DGRAPH (che lavora su archivi DBII), MICROSOFT, ecc

Generatori di presentazioni

Ormai è molto diffusa la consuetudine di realizzare delle presentazioni con un PC grafico Per presentazione si intende una serie di immagini visualizzate con una sequenza logica e che contengono dati numerici e grafici

Esempio potrebbero essere relazioni tecniche ad un congresso, oppure una esposizione di un rendiconto o di un programma di attivita in un Consiglio di Amministrazione di una Societa, ecc

Gli strumenti di cui dispone in generale un generatore sono

- numerosi set di caratteri di vari stili e

dimensioni e con possibilità di varie orientazioni,

- numerosi set di figure preconfezionate (quadrati, cerchi, rombi, ecc.), per comporre diagrammi, schemi, ecc.,

- generatore di Business Graphics incorporato e combinabile con gli altri strumenti,

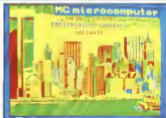
- possibilità di provare varie combinazioni di colori per scegliere gli accostamenti più favorevoli,

Un prodotto molto diffuso, presente anche sui listini IBM, è l'Execuvision che possiede alcune caratteristiche interessanti, e cioè:

- gestione totale dello slide-show con possibilità di definire quali slide vedere e in quale ordine vederle. La visualizzazione viene comandata o da un temporizzatore (adatto ad un uso in una esposizione) o da tastiera (adatto ad un uso collaterale ad una esposizione orale),

- economizzatore per cui ciascuna slide viene formattata tramite Execuvision in modo tale che una slide semplice, ad esempio un titolo, consuma meno spazio sul disco,

- possibilità di usufruire di biblioteche di figure con le quali "comporre" nuove immagini tagliando e incollando figure come in un collage,

- possibilità di gestire all'interno di una slide anche funzioni di movimento

Nelle figure 4, 5, 6 vediamo alcune immagini realizzate inserendo delle scritte in figure disponibili in una libreria dimostrativa Execuvision

Altro prodotto grafico specializzato in produzione di Slide Show e l'EnerGraphics della Enertronics Research, che è particolarmente dotato in Grafica Tridimensionale, sia di tipo Business che di tipo tecnico (disegno di funzioni)

I giochi

La produzione di programmi di giochi non è molto sviluppata, come ad esempio per gli Home Computer, sia per la differente classe di utilizzazione, sia per il fatto che l'IBM base non ha capacità grafiche e quindi il relativo mercato è limitato.

Nelle figure 7, 8, 9 vediamo un Flight Simulator e un Flipper, nonché il Decathlon della Microsoft, che non sono molto differenti da quelli che girano sugli Home Computer, e quindi sono altrettanto divertenti da usare

Figure 4, 5 6 Esempi di slide per Presentazioni Sono tratte dalla libreria Demo del prodotto EXECUVISION, con il quale si possono produrre immagini misto testo/grafiche per realizzare Slide Show

Figure 7, 8 9 Esempi di Video giochi su PC IBM Due giochi tradizionali e diffusi su tutti i microcomputer (home e personal) sono sicuramente il Simulatore di volo e il Flipper

Figure 15 16 17 Tecniche Mouse e Window Utilizzando mouse e tool avanzati si arriva a risultati degni di un grande artista (in questo caso figurativo) I prodotti che lavorano con tecnica Window sono PC Paint e PC Paintbrush

Computer Aided Instruction (CAI) e/o Tutorial

Il computer può essere un istruttore formidabile in quanto dispone di strumenti didattici potenti (può scrivere, disegnare, parlare e suonare) e soprattutto estremamente paziente anche con gli allievi meno brillanti

Il livello dell'insegnamento è il più variabile Esistono programmi che simulano il Sillabario e che quindi collegano ciascun tasto a una figura che ha la corrispondente iniziale Oppure le operazioni matematiche vengono visualizzate graficamente con figurine familiari ai più piccoli.

Questi programmi destinati, quindi ai bambini anche in età prescolare, spesso utilizzano tastiere speciali (alla CHICCO o MISTER BABY),con grandi tasti colorati e pieni di figure

Esistono poi i cosiddetti TUTORIAL, programmi di autoistruzione su specifici strumenti software Ovvero acquistando un prodotto soft viene fornito un applicativo che permette sia di esaminare tutte le caratteristiche del prodotto sia soprattutto di imparare velocemente ad usarlo (vedi fig 10)

Un'altra categoria è quella che utilizza il Computer come strumento didattico senza che l'argomento da imparare debba avere relazione con il Computer on Informatica

E il corso può essere articolato in "spiegazioni", "esempi" e "esercizi" L'allievo può farsi ripetere più volte la spiegazione e gli esempi, può cimentarsi negli esercizi e può anche "prendere" un voto (magari un bel 10 e lode) dal computer

È quindi un campo applicativo di grande importanza perché investe anche settori in cui il Computer non c'entra niente E ormai esistono software house specializzate in produzione di programmi di Istruzione

Computer grafica applicativa

Le applicazioni più importanti della Computer Grafica sono quelle denominate CAD/CAM cioe Computer Aided Design e Manufacturing Ovvero il Computer diventa uno strumento produttivo nel processo di realizzazione di un progetto tecnico

Sono le più importanti in quanto sono estremamente integrate con i programmi tecnici di calcolo, dei quali costituiscono uno degli output, e possono sostituire completamente il disegnatore

Ad esempio nel campo della progettazione edile esistono programmi integrati che eseguono il calcolo delle strutture (ad esempio un telaio in cemento armato) ne producono il disegno esecutivo direttamente utilizzabile in cantiere e producono l'elenco dei ferri e delle piegature necessario per l'approvvigionamento e la predisposizione dei materiali

Nelle figure 11, 12 vediamo alcuni esem-

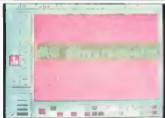
pi realizzati con il prodotto PC Draw che permette di realizzare studi di arredamento, organigrammi, schemi elettrici, ecc. La caratteristica di questo prodotto e che il disegno occupa un'area di dimensioni anche superiori a quelle permesse in uscita dal monitor IBM, quindi con appositi comandi ci si può spostare sulle varie parti del disegno.

Il prodotto più diffuso di Computer Aided Design su PC è l'AutoCad, prodotto dalla AutoDesk. La filosofia dell'AutoCad è quella di utilizzare il PC come "cervello" di un sistema grafico professionale. Infatti pur essendo possibile utilizzare Au-

Figura 10 - Computer Aided Instruction. Chi meglio del computer stesso può illustrare le proprie prestazioni e aiutare l'utilizzatore ad apprendere l'uso?

Figura 11-12 - Applicazioni CAD/CAM. Esistono pacchetti applicativi nel campo della progettazione edile, architettonica, strutturale, elettronica, ecc.

Figura 13-14 - Prodotto AUTOCAD. È un prodotto altamente evoluto tramite il quale il PC diventa il centro di un sistema grafico professionale.

toCad servendosi della tastiera per le operazioni di immissione e il videografico standard per gli output, la vera produttività si raggiunge, attrezzandosi con un hardware adeguato, e cioè di un digitizer, di un plotter, e possibilmente lavorando con un PC XT (insomma con un hard-disk) dotato di un coprocessore matematico.

Il programma di installazione dell'AutoCad prevede direttamente l'uso di questi "accessori". Si può lavorare senza, ma, come detto, si sottoutilizza il prodotto. Per fare un esempio potremo eseguire un disegno di uno schema elettrico pieno di particolari, che con un output adeguato (video o plotter) si possono vedere, con uno schermo a bassa risoluzione si vedono in modo "pasticciato". Insomma i particolari ci sono comunque, durante l'elaborazione di visualizzazione non vengono persi, e la scarsa definizione dell'output che ci impedisce di vederli.

Nelle figure 13, 14 sono riprodotti due disegni dimostrativi delle prestazioni grafiche del prodotto AutoCad, nel primo si vede il disegno di un incrocio stradale adeguatamente quotato, nel secondo il disegno tecnico di tipo meccanico di una Pompa, anche questo disegno è quotato. Ambedue gli output sono eseguiti su video grafico IBM con risoluzione 640 per 200 pixel.

Strumenti di lavoro - nuove tendenze

Il colloquio uomo-macchina e tuttora il vincolo fondamentale e forse l'ostacolo più grande nello sviluppo tecnologico dei Computer. Infatti per fare il suo lavoro principale, che è l'elaborazione dei dati, il Computer non ha bisogno né di tastiere né di monitor. Questi sono accessori indispensabili per l'utente non certo per il Computer. Tra l'altro la tastiera è lo strumento di input standard, ma per certe applicazioni non è assolutamente adatto. Infatti l'utilizzatore medio, quando lavora al Computer, guarda la tastiera e ogni tanto alza lo sguardo sul video, ed è raro che la familiarità con la tastiera sia tale da permettere di poter seguire il lavoro direttamente sul monitor.

Per applicazioni di Video Giochi o di Computer Grafica la tastiera non è in grado di adattarsi alla logica dell'immissione dati, allora si usano joystick e mouse la cui caratteristica fondamentale e quella di poter essere mossi "non staccando lo sguardo dal video".

La filosofia del "mouse" e questa e quindi il colloquio uomo/computer viene facilitato essendo ridotto ad un movimento assolutamente naturale della mano, e là dove e necessaria invece una maggiore specificazione si ricorre alla "tecnologia della finestra" o alla vecchia tastiera. Esempio di questo modo di colloquio è evidentemente il Macintosh.

Nei programmi grafici in cui si disegna qualcosa è indispensabile seguire la realizzazione del disegno direttamente sul video. Quindi adottata la tecnologia Mouse o Joystick si possono simulare penne, compassi, pistole a spruzzo, gomme che corrono sul video, realizzando così la simulazione di un vero e proprio tavolo da disegno con accessori.

Un'altra tendenza, nel campo della grafica, è quella del lavoro a collage. Ovvero esistono biblioteche di immagini preconfezionate che possono essere utilizzate da un utente nella propria composizione e le biblioteche comprendono i più svariati argomenti. Esistono librerie su temi importanti (Medicina, Informatica, Agricoltura, ecc.) e su temi più futili (riproduzione di opere d'arte, segni zodiacali, decorazioni natalizie, ecc.). Disponendo di più biblioteche e di un po' di fantasia si possono realizzare collage anche surreali come ad esempio un Albero di Natale decorato con piccoli Computer o con riproduzioni della Gioconda.

In figura 15, 16, 17 (vedi pag. 118 e 119) vediamo gli schermi di lavoro del PC PAINT e del PC PaintBrush, che sono generatori di Picture alla MAC Paint e che utilizzano il Mouse, ad esempio quello prodotto per l'IBM dalla Microsoft (che detto per inciso lavora con tutti i prodotti Microsoft per PC) e la tecnologia WINDOW e che esce, con risultati cromatici suggestivi, tramite l'IBM Color Adapter (la scheda grafica a colori), sul monitor a colori dell'IBM.

Conclusioni

Abbiamo voluto fare il punto della situazione sul mondo della Computer Grafica in relazione alla diffusione dello standard IBM.

L'evoluzione e continua e rapida e, di conseguenza il punto della situazione può essere riferito solo all'istante in cui lo si fa.

Nulla da stupirsi, quindi, se anche a breve scadenza dovesse venir fuori qualche altra rivoluzione come quella introdotta a suo tempo dalla Apple con il Macintosh, che ha reso standard di lavoro il mouse e il video grafico e, successivamente, spinto verso questa strada anche le altre case hardware e software. MC

Una "Modesta" Pubblicita' Per "Grandi" Guadagni.

L'Ampex ha realizzato due nuovi terminali che offrono emulazioni editing, ed ergonomia a prezzi che la concorrenza stenta a credere. Alcuni riescono ad eguagliare la qualita', ma nessuno riesce ad eguagliare i prezzi dei terminali Ampex!

Altri possono anche competere con i nostri prezzi, ma le possibilita' dei loro prodotti sono limitate. Cosa ne pensate dell'Ampex 210? Si presenta bene. Notate anche il modo in cui lo schermo da 14" color ambra si inclina e si gira fino a raggiungere la posizione piu' comoda? Non c'e' che dire e' proprio eccezionale!

Ha una tastiera regolabile a basso profilo secondo lo standard DIN Selectric-style con una inclinazione facilmente aggiustabile. E' ben rifinita e magnificamente progettata internamente ed esternamente (diversamente non avrebbe il nome Ampex).

Ha 7 codici di diversa nazionalita' tutti residenti, 14 tasti funzione ed una "status line" da 80 caratteri. Come standard prevede simboli grafici, collegamento bidirezionale, con printer, possibilita' di operativita' in editing locale e modo "block" velocizzandone cosi' i diversi processi.

Ma ecco cio' che la concorrenza reputa un mistero. L'Ampex 210 offre 10 emulazioni diverse tutte residenti ed immediatamente selezionabili da tastiera e tutto al prezzo di un comune terminale.

Potete eguagliare il TeleVideo★ 910, 910+, 912, 920 o 925 ed il Lear Siegler★ ADM3, ADM3A, 3A+ o ADM5.

Potete eguagliare l'Hazeltine★ Esprit 1400, 1410, 1500, il Qume★ QVT 102 e l'ADDS★ Regent 20, 25 Viewpoint.

Volete di piu'? Provate l'Ampex 230. E' simile al 210 ma con emulazioni residenti diverse. Cio' che rende il 230 speciale e' una fila extra di 16 tasti "funzione speciale" estendibili a 32 con capacita' di memorizzazione di 400 caratteri per tasto funzione.

Ha un display a 132 colonne o anche ad 80 con doppia pagina di memoria, 9 codici di diversa nazionalita' residenti ed altre caratteristiche che potrete trovare solo in prodotti particolarmente costosi. L'Ampex 230 ha tutto cio', ma ad un prezzo piu' contenuto.

Ed ancora, in quantita' OEM saremo in grado di adattare l'ingegneria ed i programmi dell'uno o dell'altro termile a qualsiasi esigenza.

SARCO SERVICE

Inoltre, l'Ampex produce come standard entrambi i terminali con lo schermo sia ambra che verde, ma la differenza degli altri senza alcun sovrapprezzo.

In piu' i terminali Ampex hanno sei mesi di garanzia e potete avere l'assistenza dei tecnici Ampex in qualsiasi parte del mondo ed in qualsiasi momento.

Nel frattempo tutti ancora si chiedono come l'Ampex possa offrire tali straordinarie caratteristiche a prezzi cosi' ridotti.

Unita' dimostrative sono a Vostra disposizione presso gli uffici Ampex o anche presso i distributori.

Piemonte - INTER REP, Via Orbetello 98, 10148 Torino, Tel. 011/2165901/11/21

Veneto - DIGITRONICA, Via Catania 5, 37138 Verona, Tel. 045 566098

E. Romagna - AUDIO MUSIC, Via M. Melato 3, 42100 Reggio Emilia, Tel. 0522/556040

ESA COMPUTER & SOFTWARE, Via Sassonia 32, 47037 Rimini, Tel. 0541/741113

Toscana - NELSON, Via Rodolfo 4, 50129 Firenze, Tel. 055/474904/5/6

Campania - HBS, NAPOLI, Via Domenico Fontana 135, 80131 Napoli, Tel. 081/465501

Lazio - CRAMER, ROMA, Via Cristoforo Colombo 134, 00147 Roma, Tel. 06/517981

AMPEX

AMPEX ITALIANA S.p.A.
Via Riccardo Gigante 4
00143 Roma
Tel. 06/55461
Tlx. 680243

AMPEX ITALIANA S.p.A.
Via Cristoforo Colombo 49
20090 Trezzano Sul Naviglio, MI
Tel. 02/4459551
Tlx. 321246

di Francesco Petroni

Considerazioni sulla funzione Zoom

Ricordo un documentario della durata di circa 10 minuti, realizzato dall'IBM, che iniziava con l'immagine di una coppia di ragazzi intenti ad un picnic sull'erba. La macchina da presa che li inquadrava si allontanava via via e i due diventavano sempre più piccoli mentre la zona inquadrata era sempre più grande. Tale zona diventava via via regione, uno stato, un continente e poi si cominciava a vedere tutta la Terra e poi anche la Luna e il Sistema Solare. Poi anche il Sistema Solare si allontanava fino a sparire all'interno della Via Lattea.

Poi cominciava il percorso a ritroso per cui riapparivano i due protagonisti. Ma la macchina da presa proseguiva l'avvicinamento fino a visualizzare una piccola porzione della pelle di uno dei due fino a far vedere le particelle subatomiche di un atomo di una singola molecola e di una cellula organica.

In termini fotografici, il rapporto di Zoom tra i due estremi visualizzati in questo suggestivo documentario è di almeno 10 alla 30. Ovvero per trenta volte il fattore di scala è stato moltiplicato per 10.

Siamo abituati a vedere immagini di tutti i tipi e in un certo senso siamo abituati ad attribuire ad ogni immagine il corretto formato e questo perché riconosciamo l'oggetto rappresentato del quale conosciamo le dimensioni. In una rivista scientifica è facile passare da una immagine "stellare" realizzata con un telescopio ad una "molecolare" realizzata con un microscopio. In realtà riconosciamo più o meno inconsciamente (ad esempio avendo letto il titolo dell'articolo) stelle e molecole ed attribuiamo loro il loro giusto formato.

Il processo di Zoom, in realtà risponde a precise regole geometrico-matematiche, così come risponde a regole il processo della caduta di un "grave" sulla terra. E così come nessuno se gli cade qualcosa dalle mani si mette a pensare alla legge di Newton, nessuno quando vede un'immagine si mette a riflettere sulle regole geometrico-matematiche con cui è stata realizzata e viene vista.

Forse ho preso l'argomento un po' alla larga e quindi per ricondurlo al tema dell'articolo e anche per farmi perdonare vi invito a guardare le immagini di figura 1 e figura 2, tratte dalla biblioteca demo dell'AutoCad. Nella prima si vede la pianta di un ufficio nel quale sono sistemate scrivanie, poltrone, macchine per scrivere e telefoni. La finalità del disegno è quella di visualizzare la disposizione dei vari posti di lavoro. La seconda immagine non è altro che l'ingrandimento di una piccola porzione della prima e si vede questa volta molto dettagliatamente una macchina per scrivere.

In realtà l'oggetto del disegno è lo stesso, nella seconda immagine vediamo in dettaglio un particolare che è presente anche nella prima, ma che non si distingue. Così, analogamente, nel documentario la molecola del corpo del ragazzo non è che un particolare della Via Lattea.

La problematica che vogliamo trattare è proprio questa (ed in termini fotografici si chiama ZOOM), dato un disegno che comprenda elementi di dimensioni molto differenti, riuscire a ingrandire i particolari, perdendo di vista gli elementi più grandi, oppure rimpicciolire l'immagine facendo apparire gli elementi grandi, ma perdendo i dettagli dei più piccoli.

Abbiamo trattato l'argomento molto spesso (si tratta in fondo dell'argomento Scaling), ma stavolta lo vogliamo fare in forma organica presentando in un programma le varie soluzioni che si possono dare al problema a seconda del risultato che si vuole.

Fino a quanto si può spingere un ingrandimento

Da un punto di vista fotografico un ingrandimento molto spinto di un negativo e quello che mette in risalto la "grana" della pellicola e cioè il granello dell'elemento chimico del quale è composta l'emulsione. L'effetto "grana" si comincia a vedere (con pellicola di media sensibilità) per ingrandimenti circa 12×, ovvero quando da una pellicola 36 per 24 millimetri si ottiene un ingrandimento di 40 per 30 cm.

Sul monitor del computer ingrandimento e rimpicciolimento non sono ottenuti

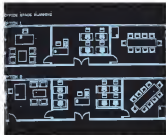
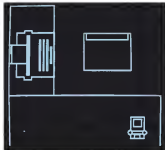



Figure 1-2 - Concetto di Zoom. 1 immagine fa parte della biblioteca DEMO del prodotto AutoCad. La seconda immagine evidenzia un dettaglio della prima che in questa non si riesce a vedere.

tramite mezzi ottici, ma per mezzo di una rielaborazione completa dei dati e quindi il limite superiore raggiungibile non è dato solo dalle caratteristiche hard, ma soprattutto dalle qualità dei dati base.

Supponiamo di aver disegnato un quadrato di 30 pixel di lato. Lo possiamo rimpicciolire fino a farlo diventare un quadrato di un pixel di lato (di meno non si può). Ma se guardiamo questo pixel ci accorgiamo che in realtà è un quadrato solo se lo ingrandiamo.

Per cogliere esattamente la forma del quadrato è indispensabile che questo sia memorizzato come quadrato. Se si rimpicciolisce sembrerà un punto; se si ingrandisce diventerà un solo segmento (una porzione del lato) che attraversa lo schermo.

Se le figure da visualizzare sono varie e sono di dimensioni molto differenziate non esiste la possibilità di vedere con ugual dettaglio la figura "grande" contemporaneamente alla figura "piccola".

Al contrario se guardiamo una figura, ad esempio un quadro, possiamo vederlo nel suo insieme o possiamo fissarne un particolare senza per questo dover eseguire alcun "ingrandimento", questo perché l'occhio umano ha una buona definizione, superiore alla definizione di rappresentazione in termini di pixel di un monitor professionale. Se vogliamo ulteriormente migliorare l'osservazione del particolare possiamo "ingrandirlo" avvicinandoci al quadro o addirittura utilizzando una lente di ingrandimento, così ci accorgeremo di dettagli che prima non riuscivamo a cogliere.

Vari modi di eseguire uno Zoom

Una operazione di Zoom si può eseguire fondamentalmente in due modi differenti.

Il primo consiste nello stabilire a priori le caratteristiche "quantitative" dell'ingrandimento, ovvero nel definire il fattore di scala e i vari fattori di spostamento nelle due direzioni, il disegno risultante risulta conseguentemente dimensionato.

Il secondo consiste nello stabilire una "finestra" ovvero nel definire direttamente sulla figura su cui si sta lavorando la porzione di disegno da ingrandire (in genere tracciando un rettangolo) e le dimensioni (in genere l'intero schermo oppure definendo un nuovo rettangolo per l'out) finali.

I due metodi sono complementari, nel senso che nel primo, dati i Fattori di Scaling, si ricalcolano tutti gli elementi del disegno, e nel secondo date dimensioni iniziali e finali, si esegue il calcolo dei Fattori di Scala, ottenuti i quali si esegue il ricalcolo di tutti gli elementi.

L'elemento comune ai due metodi è che in ogni caso va rieseguito il ricalcolo degli elementi base per ottenere la nuova figura. È buona norma eseguire tali calcoli utilizzando variabili e vettori differenti, in modo da non perdere la qualità iniziale dei dati. Nell'esempio precedente se dimezziamo 5 volte il quadrato di 30 pixel di lato otterremo lati di 15, 7, 3, 1 pixel. Se vogliamo un ingrandimento è meglio partire dai dati base che non dagli ultimi dati calcolati, che durante le varie elaborazioni hanno perduto (come minimo) i decimali.

C'è un altro elemento che va tenuto in considerazione e quello che lavorando con il monitor non è possibile eseguire un ingrandimento 2X puro e semplice, come invece siamo abituati a fare con le fotografie. Se abbiamo un buon negativo ne facciamo fare un ingrandimento che ne modifica le dimensioni. Ma di una fotografia potremo volere ingrandire solo una porzione: ad esempio un viso. In questo caso sceglieremo il formato finale e specificheremo il "rettangolo" da ingrandire, oppure se vogliamo escludere un elemento sgradito presente sullo sfondo definiremo un "margine" da rispettare.

Tutte queste modalità, esposte un po' alla rinfusa e facendo riferimento agli ingrandimenti delle fotografie, sono reali e debbono essere considerate quando si voglia affrontare il problema Zoom in tutti i suoi aspetti. Nel programma che presentiamo sono inserite tutte e sono svolte una dopo l'altra tutte quante. Quindi rimbocchiamoci le maniche e ... al lavoro.

Il programma Superzoom

I dati utilizzati nel programma, e inseriti via DATA nel listato del Programma, corrispondono a quattro figure geometriche elementari (triangolo, doppia V, esagono e quadrato). Sono di dimensioni molto differenti in quanto il triangolo ha un lato di circa 10000 contro gli 80 del quadrato, e questi dati non sono espressi in nessuna unità di misura.

Per poter vedere il triangolo sul monitor (640 per 400 pixel) dell'Olivetti M24, utilizzato per realizzare il programma, occorre ridurre almeno di un fattore 15 le misure originarie. Tale riduzione provoca la "sparizione" del quadrato che ha un lato di appena 80.

L'operazione contraria, cioè quella che ingrandisce al massimo l'elemento più piccolo, comporta un fattore di ingrandimento 5, grazie al quale il quadrato "occupa" bene lo schermo, ma che fa ingrandire troppo, rendendone visibile una minima parte, il triangolo. Esagono e doppia V sono di dimensioni intermedie alle altre due figure e quindi per queste valgono, in maniera attenuata, gli stessi discorsi.

I dati geometrici relativi a queste figure sono memorizzati in tre vettori di interi

```
10 REM DATA
20 REM TRIANGOLO
30 DATA 3000, 5000,0, 5000,1000,0,6000,6000,0,3000,-5000,1
40 REM DOPPIA V
50 DATA 4000,4000,0,4100,5000,0,4200,4200,0,4300,5000,0,4400,4000,0,4000,4000,1
60 REM ESAGONO
70 DATA 400,500,0,650,0,0,400,-500,0,-400,-500,0,-650,0,0,-400,500,0,400,500,1
80 REM QUADRATO
90 DATA 500,500,0,500,500,0,500,500,0,500,500,0,500,500,1
100 REM
110 REM INIZIALIZZAZIONI
120 NP=22:X0=630:Y0=390:SCREEN 3:GOSUB 1600
130 DIM X0%(100),Y0%(100),F%(100),X8%(100),Y8%(100)
140 FOR I=1 TO NP:READ X0%(I),Y0%(I),F%(I):NEXT I
190 REM
200 REM DATI TAL QUALI
210 SS=1:SX=0:SY=0:TX=0:TY=0:GOSUB 1400:GOSUB 1500:GOSUB 1600
290 REM
300 REM SCALING PREFISSATA 1
310 SS=.05:SX=400:SY=400:GOSUB 1400:GOSUB 1500:GOSUB 1600
390 REM
400 REM SCALING PREFISSATA 2
410 SS=.02:SX=5000:SY=5000:GOSUB 1400:GOSUB 1500:GOSUB 1600
470 REM
500 REM SCALING CON FATTORI SCALA E SPOSTAMENTO CALCOLATO
510 GOSUB 1300:GOSUB 1400:GOSUB 1500
520 REM
530 REM DEFINIZIONE DEI PARAMETRI INTERMEDI
540 S8=SS:X8=SX:Y8=SY:X9=TX:Y9=TY
590 REM
600 REM ROUTINE ALTO SINISTRA
610 GOSUB 1000:X1=X:Y1=Y:LINE (X1,Y1)-(X1,399):LINE (X1,Y1)-(639,Y1)
620 LOCATE 24,2:INPUT ;"Fattore Scala ",S0
630 SS=SS*S0:TX=(TX-X1)*S0:TY=(TY-Y1)*S0
640 GOSUB 1600:GOSUB 1400:GOSUB 1500
650 REM
660 SS=S8:SX=X8:SY=Y8:TX=X9:TY=Y9:GOSUB 1600:GOSUB 1400:GOSUB 1500
690 REM
700 REM ROUTINE FINESTRA
710 GOSUB 1000:X1=X:Y1=Y:GOSUB 1100:X2=X:Y2=Y
720 LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),,B
730 S0=X0/ABS(X2-X1):S1=Y0/ABS(Y2-Y1):IF S1<S0 THEN S0=S1
740 SS=SS*S0:TX=(TX-X1)*S0:TY=(TY-Y1)*S0
750 GOSUB 1600:GOSUB 1400:GOSUB 1500
760 REM
770 SS=S8:SX=X8:SY=Y8:TX=X9:TY=Y9:GOSUB 1600:GOSUB 1400:GOSUB 1500
790 REM
800 REM ROUTINE CENTRO DEL DISEGNO
810 GOSUB 1000:X1=X:Y1=Y:LINE (X1,0)-(X1,399):LINE (0,Y1)-(639,Y1)
820 LOCATE 24,2:INPUT ;"Fattore Scala ";S0
830 SS=SS*S0:TX=TX+(X0/2-X1)*S0:TY=TY+(Y0/2-Y1)*S0
840 GOSUB 1600:GOSUB 1400:GOSUB 1500
890 REM
990 FOR K=1 TO 1999:NEXT K:CLS:END
```

XB%, YB%, F%, i primi due indicano le coordinate X, Y nel riferimento generico utilizzato. Il vettore F%, contiene valori 0 o 1, per permettere la chiusura di una figura e cioè 0 indica punto collegato al precedente, 1 punto non collegato.

Tali dati non vengono mai persi in quanto le elaborazioni che provocano trasformazioni delle coordinate avvengono sui vettori XS%, YS%, che rappresentano gli stessi dati in coordinate schermo.

Una volta definiti gli elementi base e caricate le loro coordinate nei vettori XB%, YB%, ne vengono eseguite otto visualizzazioni differenti (routine 200, 300, 400, ecc.).

Tali otto routine utilizzano a loro volta altre subroutine, riga 1000, 1100, ecc. ciascuna delle quali si occupa di una particolare operazione, che vedremo dopo, escluse la routine 1400 di traduzione coordinate, la 1500 di visualizzazione e la 1600 di attesa e pulizia schermo.

Riga 1400 - Routine di Traduzione Coordinate.

In questa routine le coordinate iniziali non modificate, cioè XB%, YB%, vengono tradotte in coordinate schermo. L'operazione avviene per mezzo dei valori SS scaling, SX, SY spostamento dovuto allo scaling e TX, TY centratura schermo. Per eseguire trasformazioni occorre quindi passare questi 5 parametri.

Riga 1500 - Routine di Visualizzazione.

Tutti i punti, le cui coordinate sono state immagazzinate e "tradotte" in formato schermo, vengono uniti uno all'altro. La condizione di cambio figura, e quindi di interruzione, è gestita dal flag F% di riga 1510. È chiaro che tale routine è così semplice che più semplice non si può, in quanto non è questo della visualizzazione l'argomento dell'articolo.

Riga 1600 - Routine di Attesa e Pulizia Schermo.

Viene richiamata tra una visualizzazione e un'altra.

Le otto visualizzazioni

Riga 200 - La prima, richiamata da riga 200, visualizza i dati senza nessuna loro elaborazione. Il risultato è che delle figure costituenti il disegno si vede ben poco in quanto il formato video copre solo per una piccola porzione il formato base dei dati. Vengono richiamate solo la routine 1400 di traduzione, alla quale però non sono passati parametri, in modo da lasciare le coordinate inalterate, e la routine 1500 di visualizzazione. Viene richiamata anche la 1600, di attesa e pulizia schermo.

Righe 300-400 - Sono due visualizzazioni eseguite passando parametri qualsiasi, che quindi non sono calcolati per fare evidenziare questo o quel particolare.

In questa maniera non si controlla minimamente l'output e la figura potrebbe addirittura sparire dallo schermo, perché... sta da un'altra parte. Ripetendo più volte la routine e chiedendo via input i parametri si può raggiungere una visualizzazione voluta con un metodo iterativo.

Riga 500 - Questa visualizzazione è quella che produce la massima occupazione dello schermo da parte delle figure. Per ottenere questo risultato, che è quello fondamentale in quanto è quello che fa vedere tutto nella definizione migliore possibile, viene eseguita la routine 1300 nella quale vengono definiti i valori SS, SX, SY, TX, TY ottimali, elaborando tutti i dati da visualizzare. Quindi rispetto per esempio alla routine 400, c'è l'esecuzione di una routine in più il che, se i dati sono tanti, ritarda di molto la successiva visualizzazione.

Poiché questa è la visualizzazione fondamentale i parametri su cui è basata vengono memorizzati nelle variabili S8, X8, Y8, X9, Y9 per poter essere riutilizzati anche in seguito. La figura conseguente si chiamerà figura di riferimento, e sarà quella su cui opereranno le successive tre routine.

Riga 600 - Routine Alto a Sinistra. Significa che la "zoommata" viene eseguita rispettando un margine definito via tastiera, e indicando via input un fattore di scala. È una forma ibrida che però permette di definire con esattezza quale particolare evidenziare. Ibrida perché mentre il fattore di scala è chiesto i fattori di spostamento sono calcolati.

La routine 600 si serve della routine PUNTO (riga 1000) che permette di spostare un puntatore sul video per definire direttamente sulla figura standard quale vertice deve essere rispettato durante l'ingrandimento.

Riga 700 - Routine Finestra. È una forma più sofisticata in quanto le modalità della "zoommata" sono definite operando direttamente sul disegno di riferimento, sul quale occorre tracciare una finestra di riferimento. Tracciata questa finestra, tramite la apposita routine di riga 1100, il programma espande e sposta il suo contenuto fino a fargli occupare tutto il formato output disponibile. In questo caso quindi tutti i parametri sono calcolati e dipendono solo dalla forma, formato e posizione della finestra scelta.

Riga 800 - Routine Centro del Disegno. È una forma simile a quella Alto a Sinistra solo che viene direttamente indicato sul disegno di riferimento il punto che si vuole al centro del disegno risultante, secondo una scala che va data anche questa volta via input.

Analogamente alla routine Finestra viene evidenziato esattamente il particolare

```
1000 REM ROUTINE PUNTO
1010 X=320:Y=200:S=4
1020 G%=1
1030 LINE (X-3,Y)-(X+3,Y),3:LINE (X,Y-3)-(X,Y+3),3:G%=-(*G%
1040 J$=INKEY$:IF J$="" THEN 1030 ELSE IF VAL(J$)>0 THEN S=VAL(J$):GOTO 1030
1050 X0=X:Y0=Y:IF LEN(J$)<2 THEN 1030 ELSE :J%=ASC(MID$(J$,2,1))
1060 IF G%=-1 THEN LINE (X0-3,Y0)-(X0+3,Y0),3:LINE (X0,Y0-3)-(X0,Y0+3),3
1070 GOSUB 1200:IF J%=82 THEN RETURN
1080 GOTO 1020
1090 REM
1100 REM ROUTINE BOX
1110 X=X1:Y=Y1
1120 LINE (X,Y)-(X1,Y1),3,B
1130 J$=INKEY$:IF J$="" THEN 1130 ELSE IF VAL(J$)>0 THEN S=VAL(J$):GOTO 1130
1140 X0=X:Y0=Y:IF LEN(J$)<2 THEN 1120 ELSE:J%=ASC(MID$(J$,2,1))
1150 GOSUB 1200:IF J%=82 THEN RETURN
1160 LINE (X0,Y1)-(X0,Y1),3,2
1170 LINE (X,Y1-(X1,Y1),3,B:GOTO 1120
1190 REM
1200 REM INCREMENTO COORDINATE
1210 IF J%=80 THEN Y=Y+S:RETURN
1220 IF J%=81 THEN X=X+S:Y=Y+S:RETURN
1230 IF J%=72 THEN Y=Y-S:RETURN
1240 IF J%=71 THEN X=X-S:Y=Y-S:RETURN
1250 IF J%=75 THEN X=X-S:RETURN
1260 IF J%=79 THEN X=X-S:Y=Y+S:RETURN
1270 IF J%=77 THEN X=X+S:RETURN
1280 IF J%=73 THEN X=X+S:Y=Y-S:RETURN: ELSE RETURN
1290 REM
1300 REM SCALING CON FATTORI SCALA E SPOSTAMENTO CALCOLATO
1310 XM=-9999:YM=-9999:XN=9999:YN=9999:FOR I=1 TO NP
1320 IF XB%(I)>XM THEN XM=XB%(I)
1330 IF XB%(I)<XN THEN XN=XB%(I)
1340 IF YB%(I)>YM THEN YM=YB%(I)
1350 IF YB%(I)<YN THEN YN=YB%(I)
1360 NEXT I:DX=XM-XN:DY=YM-YN
1370 FX=X8/DX:FY=Y8/DY:SS=FX:IF FY<SS THEN SS=FY
1380 SX=-XN-DX/2:SY=-YN-DY/2:TX=X8/2:TY=Y8/2:RETURN
1390 REM
1400 REM TRADUZIONE SEMPLICE (entrano SS,SX,SY,TX,TY)
1410 FOR I=1 TO NP
1420 XS%(I)=SS*(XB%(I)+SX)+TX:YS%(I)=SS*(YB%(I)+SY)+TY:NEXT I:RETURN
1490 REM
1500 REM VISIONE (entrano XS,YS )
1510 FOR I=1 TO NP:IF FX(I)=1 THEN 1530
1520 LINE (XS%(I),YS%(I))-(XS%(I+1),YS%(I+1))
1530 NEXT I:LOCATE 24,2:PRINT USING "##.####";SS;:RETURN
1590 REM
1600 REM ATTESA
1610 FOR K=1 TO 1999:NEXT K:CLS:PRINT CHR$(7):LINE (0,0)-(639,399),,B:RETURN
```

Figura 3 - Programma Super Zoom. Nel programma sono svolte e risolte applicativamente le numerose modalità attraverso le quali può essere vista la problematica ZOOM.

[illegible] visualizzazioni differenti del medesimo disegno. Il risultato raggiungibile dipende [illegible] dalla [illegible] sono stati immessi i dati e poi dai parametri di visualizzazione

desiderato, solo che nel primo caso il fattore di scala è derivato e quindi non controllabile esattamente come valore, nel secondo il fattore di scala è immesso via input, ma si perde il controllo del disegno nel senso che non si può sapere indicativamente a priori, che cosa entra e cosa non entra nel disegno derivato.

Ogni metodo ha un suo campo di applicabilità e quindi non ha senso giudicarne uno migliore dell'altro. Analogamente non ha alcuna utilità pratica un programma che li contenga tutti quanti. Ribadiamo quindi che lo scopo dei programmi pubblicati in questa rubrica è dimostrativo se non di studio.

Rimangono da esaminare le routine citate in precedenza che servono per definire, lavorando interattivamente sulla figura di riferimento, le specifiche dello zoom.

Riga 1000 - Routine PUNTO. Questa routine gestisce il movimento, tramite i tasti freccia, di una crocetta di puntamento sul video sul quale è presente il disegno di riferimento. Una volta scelto il punto si preme il tasto INS. Questa routine è richiamata sia dalla Alto a Sinistra che dalla Centro del Disegno. A sua volta si appoggia alla routine 1200, incremento delle coordinate, che serve semplicemente per il riconoscimento di otto tasti freccia (corrispondente al tastierino numerico dell'Olivetti M24) e per la variazione delle coordinate correnti.

Vengono riconosciuti, oltre ai tasti freccia, anche i tasti numerici che definiscono l'entità degli spostamenti del puntatore. Valori alti per spostamenti veloci, bassi per puntamento "fine".

Riga 1100 - Routine BOX. È simile alla precedente solo che la Finestra deve essere definita tramite due suoi vertici. Quindi i punti da indicare sono due e il mirino non è una crocetta, ma un rettangolino lampeggiante che varia di posizione e dimensione a seconda delle freccette mosse.

Riga 1300 - Routine Scaling. In questa routine vengono calcolati i fattori standard di scaling e cioè SS, SX, SY, TX, TY. Non spieghiamo nel dettaglio come funziona in quanto l'abbiamo già fatto parecchie volte. Vengono ricercati i valori massimi e minimi delle coordinate e sulla base di questi viene realizzata una proporzione con il formato schermo, che, come detto, è di 640 per 400 pixel.

Le illustrazioni

Vale la pena di soffermarsi un attimo sulle illustrazioni a corredo dell'articolo e che sono riportate in modo da evidenziare la sequenza logica del programma (figure da 4 a 9). La prima rappresenta i dati base senza alcuna elaborazione di scaling. Si vede solamente una parte di un lato dell'esagono. La seconda, eseguita passando dei parametri qualsiasi, fa vedere un po' di più, ma non centra bene il disegno.

La terza e quella che abbiamo chiamato immagine di riferimento, e cioè quella che fa vedere nella migliore maniera possibile sul formato video tutte le figure elementari costituenti l'immagine. Sulla quarta si vede all'opera la funzione FINESTRA, che altri non è che il rettangolo che definisce quale particolare ingrandire. Il risultato di questa scelta è rappresentato dalla quinta figura, che ingrandisce enormemente l'esagono e il quadrato.

L'ultima figura è stata ottenuta tramite l'opzione Centro del disegno, con la quale si sceglie, sempre sulla figura di riferimento, quale deve essere il particolare principale del disegno finale.

Considerazioni finali

Questo programma è stato sviluppato su Olivetti M24 e può essere tradotto per Computer che permettono il clipping, ovvero detto un po' più brutalmente, che non diano errore se si vuol tracciare una linea che esce dal video. La gestione di questo tipo di errore complicherebbe molto il programma in zone estranee al tema che stiamo sviluppando.

Non viene utilizzata la istruzione WINDOW (x1, y1) - (x2, y2), pur presente nel GWBASIC dell'Olivetti, corrispondente al BASICA IBM, e che permette una operazione di scaling più veloce, ma meno corretta geometricamente. In pratica la definizione di una WINDOW altera la dimensione e la forma dello schermo di lavoro, producendo uno Scaling del tutto trasparente rispetto al programma. È chiaro che nelle applicazioni pratiche anche questa opportunità può risultare molto utile, non l'abbiamo trattata perché estranea al tema dell'articolo. MC

gierre informatica srl
Via Umbria, 36/a 42100 REGGIO EMILIA Tel (0522) 38655 31334-512345
SAREMO PRESENTI ALLO SMAU DI MILANO DAL 19 AL 24 SETTEMBRE PAD 12 POST B0B
KEY-DATA
Dysan.
Dysan.

di Tommaso Pantuso

Generalità dei circuiti logici

Negli articoli che si sono succeduti su queste pagine abbiamo affrontato molti problemi riguardanti i circuiti logici esaminando le varie casistiche da un punto di vista più o meno pratico.

Pensiamo a questo punto che sia abbastanza naturale una panoramica che ci permetta di osservare più da vicino alcune caratteristiche e parametri fondamentali legati alle logiche con cui si possa delineare un profilo più reale di un circuito integrato e delle difficoltà da superare in fase di progettazione. Naturalmente non ci addentreremo in pesanti discussioni tecniche, ma cercheremo, dove potrebbero sorgere difficoltà di comprensione, di suggerire delle intuizioni che chiariscano le nozioni esposte.

Circuiti integrati

Molto probabilmente avrete avuto modo di osservare uno schema elettrico o, più semplicemente una scheda con i componenti assemblati sopra di essa. Ciò che si mostra ai vostri occhi è un sistema elettronico completo formato da tanti piccoli oggetti ciascuno dotato di una propria funzione.

Immaginate ora di vedere il tutto ridursi ad una piastrina di poco meno di due millimetri di lato — e dello spessore di circa due decimi della stessa unità — la quale venga poi racchiusa in un contenitore plastico o metallico per proteggerla dagli agenti esterni e dal quale fuoriescano le terminazioni d'ingresso, d'uscita e di alimentazione: avrete così ottenuto un circuito elettrico che svolge le stesse funzioni, ma che occupa uno spazio ridotto.

In pratica, un circuito integrato è proprio un microcircuito elettronico con una propria realtà ed autonomia, un microsistema che prende forma a partire da una "scheggia" (chip) di materiale semiconduttore su cui, con particolari processi, vengono ricavate delle zone che svolgono la stessa funzione dei componenti discreti quali transistori, resistenze e capacità — che potremmo trovare su di un circuito non miniaturizzato — i quali vengono poi collegati tra di loro mediante percorsi che hanno la stessa funzione delle piste che osserviamo su un circuito stampato. Una delle forme di contenitore più usate è la "dual in line" che vede i piedini di connessione schierati, ed ugualmente divisi, sui due lati di un contenitore a forma di parallelepipedo. Il numero totale di terminali può variare da 6 a 14 per gli integrati meno complessi fino a 40 per quelli più complessi (ad esempio i microprocessori).

Impulso in ingresso ed in uscita da una porta invertente.

Integrazione

Il numero di componenti che possono essere integrati su di un singolo chip variano a seconda della complessità del circuito che si considera ed i progressi fatti in tal senso negli ultimi trent'anni o poco meno sono davvero sorprendenti. Il termine "complessità" è quindi legato intimamente al numero di circuiti elementari — contenuti in un chip di silicio — di tipo variabile a seconda delle funzioni svolte. Se trattiamo circuiti contenenti porte logiche, parleremo del numero di gate in esso contenuti; se ci riferiamo alle memorie, un elemento che ne stabilisce abbastanza bene la complessità è il numero di bit memorizzabili

per i circuiti cosiddetti lineari ci riferiremo invece al numero di stadi amplificatori in esso contenuti e così via.

Lo sviluppo tecnologico e l'esigenza di ridurre drasticamente i costi di produzione hanno fatto sì che questa complessità aumentasse progressivamente fino a raggiungere livelli che prima abbiamo definiti sorprendenti. È nata allora la necessità di una classificazione dei circuiti integrati secondo un ordine che dipende appunto dalla loro complessità. Pertanto sono nati termini come "circuiti SSI, MSI, LSI e VLSI" che, secondo l'ordine con cui li abbiamo riportati, rispecchiano la cronologia di quegli sviluppi cui accennavamo.

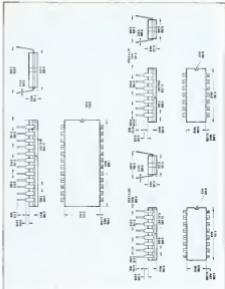
A nostro parere non esiste una convenzione rigida per quanto riguarda, diciamo così, la sigla da attribuire all'integrato in riferimento al suo grado di complessità questo perché ciascun costruttore da una sua interpretazione. Diciamo comunque che le varie suddivisioni per complessità hanno grosso modo l'aspetto che segue.

Un circuito integrato SSI (Small Scale Integration), che può essere uno di quelli contenenti le porte logiche che esplicano quelle funzioni sulle quali ci siamo soffermati negli ultimi articoli, può contenere fino ad una dozzina di gate equivalenti per ogni singolo chip mentre un MSI (Medium Scale Integration) ne contiene fino ad un centinaio. Si parla poi di circuito LSI (Large Scale Integration) quando si superano le cento porte integrate e di VLSI (Very Large Scale Integration) quando si va oltre le mille (fino agli attuali trentamila ed oltre gate integrati).

Esempi di contenitori Dual in line

Parametri fondamentali e rappresentazioni

Negli schemi elettrici troviamo i circuiti integrati rappresentati usualmente come rettangoli da cui fuoriescono le linee di connessione. Ciò perché tali elementi, ai fini dell'utilizzazione, possono essere considerati come una "scatola nera", cioè come un sistema del quale sostanzialmente non ci interessa conoscere necessariamente la struttura interna, ma solamente come reagiscono le uscite in funzione degli stimoli applicati in ingresso. In altre parole, da un punto di vista operativo, le uniche influenze dovute alla struttura costitutiva che ci interessano sono quelle che si rispecchiano in alcuni parametri fondamentali che si tengono in considerazione in fase di progetto. Elenchiamone alcuni.

Un primo parametro importante è il fattore di pilotaggio posseduto da un'uscita, più comunemente chiamato "fan-out", che in pratica indica a quanti ingressi tale linea può essere collegata mantenendo le sue caratteristiche elettriche entro limiti tali da non pregiudicare il funzionamento dell'insieme. In altre parole, nell'ambito di famiglie equivalenti, il fan-out è legato al valore della corrente che una linea è in grado di fornire correlato a quella che viene assorbita da ogni singolo ingresso collegato ad essa. Per le logiche della famiglia TTL viene ad esempio garantito un fattore di pilotaggio pari a 10, cioè il segnale prelevato da un'uscita può essere contemporaneamente applicato a 10 ingressi. Se quindi si ha la necessità di pilotare con una singola linea più ingressi di quelli consentiti dal fan-out della linea stessa, bisogna interporre un componente amplificatore che fornisca in uscita una capacità di pilotaggio più elevata: componenti che hanno tali proprietà vengono comunemente chiamati "buffer".

Un altro dei parametri importanti che si riferiscono ad una porta logica è la "velocità di propagazione". Tale parametro si riferisce al segnale applicato in ingresso il quale per definizione, cioè per l'effetto stesso della propagazione, si presenta in uscita con un certo ritardo rispetto all'istante in cui esso è stato applicato in ingresso. Per l'effetto di tale parametro, un impulso applicato ad un ingresso, verrà per così dire "deformato" rispetto alla condizione iniziale subendo una certa modificazione sul fronte di salita e su quello di discesa (fate riferimento ad una delle figure) i quali assumono un aspetto meno ripido. Tali tempi sono definiti come tempo impiegato dal segnale a passare da un livello pari al 10% del livello di regime finale ad un livello del 90% e viceversa.

Sempre in riferimento alla propagazione, viene preso in considerazione un parametro abbastanza significativo che è riferito a punti in cui gli ingressi e le uscite si trovano ad un livello pari al 50% dell'escursione totale tra livello massimo e livello minimo (vedi figura). Osservando i due fronti del segnale in ingresso ed in uscita, possiamo ricavare i tempi di ritardo Td1 e Td2 che, combinati secondo il rapporto

$$\frac{Td1 + Td2}{2}$$

ci forniscono il cosiddetto "tempo medio di propagazione" Td il quale dà un'indicazione quantitativa della "prontezza di ri-

"sposta" della porta. Da quest'ultima considerazione si intuisce che, perché un segnale impulsivo venga preso in considerazione in maniera corretta, è necessario che permanga sull'ingresso per un tempo pari almeno al tempo medio di propagazione. È da tale tempo quindi che è possibile stabilire la frequenza massima alla quale possono essere utilizzate le porte logiche.

La velocità di propagazione comunque non è un parametro del tutto significativo se non si prende atto di altre circostanze che possono contribuire a modificarla facendola diminuire. La causa principale che sortisce questo effetto indesiderato è rappresentata dalla presenza di una certa capacità di carico sull'uscita. Ciò è dovuto sostanzialmente al fatto che l'impedenza dell'uscita stessa non è nulla e quindi viene limitato il valore della corrente che può scorrere attraverso di essa: per questa ragione sarà necessario un certo tempo per caricare o scaricare tale capacità e ciò influirà sul fronte di discesa dell'impulso prodotto in uscita. In definitiva, tale fronte sarà tanto meno ripido quanto maggiore è il carico capacitivo.

Un altro importante parametro è rappresentato dall'"immunità al rumore". Chiariamo un attimo cosa si intende per rumore. Il rumore è una causa disturbante rappresentata da una tensione che, inserendosi in un certo punto di una linea, se ha un valore sufficientemente elevato, può provocare delle modificazioni dello stato delle uscite di uno o più dei componenti logici che si trovano nel circuito.

Le cause del rumore possono essere le più svariate.

Ad esempio, la corrente che scorre in una linea del sistema può provocare, per induzione, una corrente in una linea adiacente. Ancora, rumore può essere causato da azioni su interruttori posti sulla stessa linea elettrica o da scintille prodotte ad esempio dalle spazzole di un motore o addirittura da fenomeni naturali quali quelli atmosferici (fulmini).

Gli impulsi di rumore possono essere di lunga durata — e sono quelli meno nocivi perché raggiungono picchi di tensione più bassi — oppure di durata più breve (spike). Gli spike rappresentano il tipo di rumore più nocivo perché possono raggiungere un livello tale da essere considerati dai circuiti dei veri e propri segnali di commutazione influendo quindi sullo stato del sistema. Per limitare tale elemento disturbante, bisogna agire sulle cause generanti esterne, adottando criteri di progettazione particolari.

Tra questi, il filtraggio appropriato della linea di alimentazione del circuito, il disaccoppiamento delle linee di alimentazione dei singoli circuiti integrati ottenuto ponendo un condensatore tra il terminale Vcc e la massa, la schermatura della scheda su cui viene cablato il circuito elettrico ecc.

Comunque, nonostante tutte le precauzioni, non è possibile eliminare totalmente le possibili cause di rumore per cui si usa

	PARAMETER		CONDITIONS	DM54H/74H H78 MIN	TYP(1)	MAX	UNITS
V_{IH}	High Level Input Voltage			2			V
V_{IL}	Low Level Input Voltage					0.8	V
V_I	Input Clamp Voltage		V_{CC} = Min I_I = 8 mA			-1.5	V
I_{OH}	High Level Output Current					-500	µA
V_{OH}	High Level Output Voltage		V_{CC} = Min V_{IH} = 2V V_{IL} = 0.8V I_{OH} = Max	2.4	3.4		V
I_{OL}	Low Level Output Current					20	mA
V_{OL}	Low Level Output Voltage		V_{CC} = Min V_{IH} = 2V V_{IL} = 0.8V I_{OL} = 20 mA		0.2	0.4	V
I_I	Input Current at Maximum Input Voltage		V_{CC} = Max V_I = 5.5V			1	mA
I_{IH}	High Level Input Current	D, J or K	V_{CC} = Max V_I = 2.4V			50	µA
		Clear				200	
		Preset				100	
		Clock				100	
I_{IL}	Low Level Input Current	D, J or K	V_{CC} = Max V_I = 0.4V			-2	mA
		Clear				-8	
		Preset				-4	
		Clock				-4	
I_{OS}	Short Circuit Output Current		V_{CC} = Max (2)	-40		-100	mA
I_{CC}	Supply Current (Average per Flip-Flop)		V_{CC} = Max (3) DM54		16	25	mA
			DM74		16	25	

Scheda tecnica con alcune caratteristiche di un circuito integrato

	RTL	DTL	HTL	TTL low pow.	TTL stand.	TTL schot.	ECL
Alimentazione (V)	3	5	15	5	5	5	1.3 -3.2
Livello alto (V)	0.9	2.6	13.5	3.3	3.3	3.3	0.4
Livello basso (V)	0.2	0.4	1.5	0.2	0.2	0.2	-0.4
Tens. di Soglia (V)	0.75	1.4	7.5	1.4	1.4	1.4	0.
Marg. rumore CC (V)	0.15	1.0	6.0	1.2	1.2	1.2	0.4
Ritardo prop. (ns)	50	25	90	35	10	3	2
Dissipazione (mW)	10	10	55	1	10	20	50
Fan-out	5	8	10	10	10	10	35

Differenze fra i parametri relativi ad alcune famiglie di integrati

impiegare circuiti integrati che si rivelino abbastanza "duri" nei confronti dei disturbi, cioè che posseggano una elevata "immunità al rumore". Tale immunità è caratterizzata da un parametro, sul quale non ci soffermeremo, chiamato "margine di rumore".

L'ultimo parametro che vogliamo prendere in considerazione è la potenza dissipata la quale viene riferita a due condizioni particolari cioè al caso in cui l'uscita rimane ad un livello logico fisso oppure a quello in cui l'uscita è variabile nel tempo tra i due suoi possibili stati. Si parla quindi di potenza dissipata in regime statico ed in regime dinamico. Nel caso di regime statico, viene fatta un'ulteriore distinzione e cioè potenza dissipata quando l'uscita è a livello basso (WL) e potenza dissipata a livello alto (WH) sul cui calcolo non ci soffermiamo.

Aggiungiamo solo che, molte volte un'indicazione più sintetica viene fornita dall'espressione

$$\frac{WH + WL}{2}$$

la quale fornisce la potenza media.

Per ciò che riguarda la potenza dissipata in modo dinamico, durante una variazione continua dell'uscita tra il livello basso e quello alto, diciamo solo che essa dipende da capacità e resistenze interne e dalla frequenza di variazione. A seconda degli impieghi, si usano integrati di diverso tipo. Ad esempio, per la famiglia TTL, gli elementi del tipo "high power" hanno resistenze interne di basso valore che inducono una alta dissipazione, ma una più elevata velocità di commutazione. In maniera opposta si comportano gli integrati del tipo "low power" che dissipano minor quantità di potenza in cambio di tempi di commutazione più lenti.

Byte nell'etere

Una Stazione-mailbox automatica in RTTY

di Fabio Marzocca

Dopo aver parlato sul numero 43 di come gestire i dati di un contest con un computer, vediamo questo mese un'applicazione piuttosto singolare del personal nel campo delle radiotrasmissioni amatoriali. Si tratta di una stazione automatica in radioteletype (RTTY) completamente governata da un Apple II, quando viene efffettuato un collegamento con questa stazione, il computer risponde al corrispondente con messaggi di istruzioni per i comandi principali, permette di lasciare su disco un messaggio per un altro radioamatore e gestisce tutta la faccenda in modo tale da rendere la stazione un punto di incontro e di collezione di informazioni e messaggi (mailbox).

Le possibilità del sistema vanno ben oltre, comunque, quelle brevemente elencate sopra, per cui vediamole meglio in dettaglio.

I codici RadioTeleType (RTTY)

Il sistema di trasmissione RTTY (radiotelescrivente) viene preferito alle comunicazioni eseguite in fonia per trasmissioni a lunga distanza, le quali risultano più affidabili se eseguite in telegrafia o RTTY; laddove, infatti, il messaggio in fonia risulta inintelligibile per sovrapposizione di disturbi radioelettrici, i codici delle trasmissioni telegrafiche riescono ad innalzare il rapporto quantità di informazione/disturbo.

La trasmissione del messaggio in RTTY è basata, nella maggior parte dei casi, su un codice che prende il nome dal ricercatore che lo ha messo a punto: Baudot. Il Baudot è un codice asincrono a 5 cifre, per cui, al fine di rendere possibile la sincronizzazione del ricevitore, il trasmettitore invia un bit di start ed uno di stop per ogni carattere.

Dato che 5 bit permettono la codificazione di soli 32 caratteri, a ciascun codice sono stati assegnati due significati, selezionandoli attraverso una combinazione trasmessa, denominata Lettere o Cifre. In tal modo, con 5 bit è possibile disporre di 64 caratteri diversi; in effetti il codice Baudot è composto da 52 caratteri e 5 funzioni di macchina.

I segnali RTTY vengono trasmessi nell'etere con il sistema di modulazione FSK (Frequency Shift Keying); i due bit 0 e 1 vengono associati ad altrettanti toni (detti Mark e Space) separati da loro da un gap di frequenza detto "Shift". Nel caso delle trasmissioni radioamatoriali in VHF, la frequenza del Mark (1 logico) è di 1275 Hz, e quella dello Space (0 logico) è di 1445 Hz.

Inizialmente gli apparati di ricezione RTTY erano composti da rumorosissime telescriventi elettromeccaniche con decodificatori affidati a complicati sistemi di leve e rinvii.

Con l'avvento del personal computer, la radiotelegrafia ha subito un notevole balzo avanti, fino a raggiungere tecniche di trasmissione molto raffinate.

Il codice Baudot è stato il primo nella storia ad essere adottato da una radiotelescrivente, ma non rappresenta certamente il più immune da errori, proprio a causa della necessità di scambiare il set di caratteri per l'insufficienza dei bit, e della caratteristica asincrona del codice stesso.

Un nuovo sistema di codificazione sta lentamente prendendo il posto del codice Baudot, soprattutto in quei campi in cui l'affidabilità del messaggio trasmesso deve essere garantita. Si tratta del codice Moore o ARQ (Automatic ReQuest) il quale è un codice sincrono (quindi non necessita lo start e lo stop) di 7 bit, a rilevazione automatica di errore.

Il carattere di 7 bit è sempre composto da 4 bit "0" e 3 bit "1", per cui sarà ancora necessaria la funzione di scambio "Lettere" e "Numeri", ma stavolta sarà possibile controllare il codice in arrivo attraverso il rapporto 4:3 ed intraprendere le eventuali procedure di correzione.

L'hardware minimo necessario per effettuare un collegamento in RTTY è composto da: un comune ricetrasmettitore per bande radioamatoriali, un modem FSK ed un personal computer per la decodificazione.

Il mailbox romano

Dai primi giorni di giugno 1985, è in funzione ad Ostia Lido (Roma) una stazione mailbox in RTTY operante sulla frequenza di 144.625 MHz, tutti i giorni dalle 17.00 alle 23.00 per iniziativa di I0WWJ, I0HOC e IW0BNC.

L'emissione avviene in banda laterale inferiore, toni bassi (1275,1445) e modo Reverse (Mark alto, Space basso).

Il sistema è composto da una scheda Apple II che governa la stazione corredata

Ai lettori

Questa nuova rubrica, giunta alla seconda puntata, vuole essere un punto di incontro fra tutti i radioamatori ed il mondo dei personal computer. La moderna stazione radio oggi non può più fare a meno di un "controllore" automatico di tutte le sue funzioni, senza parlare di apparati quali il favoloso YAESU FT-980, completamente interfacciato con l'Apple II il quale ne controlla la frequenza, il modo, i filtri, l'FSK, ecc.

La rubrica è comunque aperta a tutti i lettori (radioamatori e non), quindi scriveteci, inviando i vostri suggerimenti, le vostre esperienze nel settore, oppure una descrizione di come viene impiegato il computer nella vostra stazione radio.

Su queste pagine verranno in seguito trattati gli argomenti principali della materia, ma la collaborazione dei lettori potrà aiutare a creare una sorta di "salotto" dove potranno essere prese in considerazione tutte le più vaste possibilità di applicazione del computer nel settore radiantistico.

Lanciamo i byte nell'etere.

f.m. (IW0CAC)

Lettere	Cifre	Baudot	Moore/ARQ
		00000	1110000
E	3	00001	0001110
LF	LF	00010	0001101
A		00011	0101100
Space	Space	00100	0001011
S		00101	0101010
I	8	00110	0000111
U	7	00111	0100110
CR	CR	01000	1100001
D		01001	0011100
R	4	01010	0010011
J	Bell	01011	1100010
N		01100	0010101
F	,	01101	1100100
C	:	01110	0011001
K	(	01111	1101000
T	5	10000	1010001
Z	+	10001	1000110
L	)	10010	0100011
W	2	10011	1010010
H	#	10100	0100101
Y	6	10101	1010100
P	0	10110	0101001
Q	1	10111	1011000
O	9	11000	0110001
B	?	11001	1001100
G	&	11010	1000011
Cifre	Cifre	11011	0110010
M	.	11100	1000101
X	/	11101	0110100
V	=	11110	1001001
Lettere	Lettere	11111	0111000

I CODICI RTTY PIU' USATI

Figura 1

da un floppy-disk drive da 5" e da una scheda-orologio all'uscita della game-port e collegato un modem FSK a filtri attivi, in linea con il ricetrasmettitore (I-COM IC-202) e con un amplificatori RF da 25 watt. Tutte le apparecchiature sono collegate ad un timer elettromeccanico che controlla l'intervallo di 6 ore di funzionamento quotidiano del mailbox. Inoltre un circuito di temporizzazione elettronico collegato ad un pin della game-port dell'Apple provvede a fornire l'intervallo di tempo di cinque minuti per la generazione della chiamata automatica.

Il software di gestione è affidato ad una versione modificata di un noto programma: il Super-Ratt della Universal Software Inc.

Le sostanziali modifiche sono state apportate in gran parte da 16KZR e IOWWJ alle funzioni originali del Super-Ratt sono state aggiunte: il controllo sul nominativo in arrivo, calcolo delle orbite del satellite Oscar 10, calcolo del nuovo WW-QTH locator e numerose altre utility. Inoltre il programma e stato installato sotto il DIVERSIDOS per avere una maggiore velocità di accesso ai file su disco.

Una volta attivato, il mailbox inizia a trasmettere ogni 5 minuti un messaggio di chiamata generale (Fig. 3) che ripete periodicamente finché non viene effettuato un accesso da un corrispondente.

Il collegamento con il mailbox avviene trasmettendo il comando

IOWWJ

seguito da un Carriage Return. È consigliabile far precedere i due punti del comando da una stringa di RYRY per permettere una migliore sincronizzazione da parte del modem in ricezione. In generale, nel traffico RTTY in Baudot, una stringa di prova può essere rappresentata spesso dai caratteri RY in quanto i loro codici (vedi fig. 1) sono esattamente l'uno l'opposto dell'altro, ciò significa la massima probabilità di errore da parte dei circuiti di decodifica.

A questo punto, il mailbox risponderà dando il benvenuto alla nuova stazione,e chiedendo il nominativo. L'accesso a questa stazione automatica assomiglia molto ad una sessione di lavoro fra terminale e host-computer, in una linea dati, il LOGON viene effettuato tramite il comando IOWWJ, si può accedere a file e lasciare messaggi, quindi il LOGOFF corrisponde al comando :BYE.

È bene ricordare che ogni comando inizia con due punti e termina con un Carriage Return (fig. 2).

Una volta inserito il nominativo, il mailbox risponderà informando se esistono messaggi (QTC) in giacenza diretti alla stazione che ha appena aperto l'accesso, ed elencandone i titoli. L'operatore può leggere tutta la directory sul disco del mailbox, e richiedere la ritrasmissione di un qualunque messaggio registrato sul floppy.

Considerata l'occupazione del programma principale e delle routine accessori su disco, rimangono circa 90K a disposizione degli utenti per effettuare la deposizione di messaggi. Questa capacità potrà inoltre essere successivamente ampliata, in quanto il programma prevede la possibilità di gestione di un secondo drive nel quale potrà essere inserito un disco-dati formattato e senza DOS residente. Durante la chiamata

La scheda Apple [illegible] si può [illegible] applicazioni automatiche. [illegible] per funzioni [illegible] altre utility vengono effettuate [illegible] dal gestore del mailbox.

Vista d'insieme delle apparecchiature del mailbox. Da sinistra: l'amplificatore RF, il ricetrasmettitore, il modem FSK, il floppy drive e la scheda Apple II. Si noti il cavo d'antenna che si snoda sulla stazione come un serpente: è un RG 17.

Comandi mailbox

ENTER Attiva il buffer per permettere di memorizzare il testo in arrivo successivamente (temporaneamente o su disco)
END Disattiva il buffer per concludere la registrazione di un messaggio
LIST Ritrasmette il testo immagazzinato nel buffer
SAVE Memorizza tutto il contenuto del buffer su disco
CANCEL cancella il testo contenuto nel buffer
READn Trasmette il messaggio numero n contenuto nel mailbox
KILLn Cancella il messaggio numero n del mailbox
HELP Breve lista dei comandi
COMMANDS Trasmette questo file
WEATHER Trasmette il file weather
NEWS Trasmette il file news
TIME Trasmette giorno della settimana, data ed ora GMT
DIR Trasmette una lista di tutti i messaggi del sistema, con data, ora e nome di chi l'ha registrato
QTC Trasmette l'elenco di tutti i messaggi contenuti nel mailbox che iniziano con la sigla QTC
SDIR Trasmette l'elenco dei messaggi non QTC
LDG Trasmette l'elenco degli utilizzatori del mailbox che hanno effettuato gli accessi più recenti
BYE Termine del collegamento con il mailbox
CQR Permette la correzione del nominativo, se errato
CDRDIR Permette la correzione del nome di un messaggio nella directory
LOC Conversione da vecchio QTH locator al nuovo W-W QTH, e calcolo del QRB
QSCAR Trasmette i dati orbitali del satellite Oscar 10 relativi al giorno in corso
EXPERT Elimina i suggerimenti per tutti i comandi
RYS Trasmette una stringa di RY
QBF Trasmette THE QUICK BROWN FOX
ASCII Commuta in codice ASCII
BAUDOT Commuta in codice Baudot
45BAUD Posiziona la velocità a 45 baud
74BAUD Posiziona la velocità a 74 baud
RESET Resetta il sistema alle normale velocità e codice

Figura 2

generale, il mailbox è settato per una velocità di trasmissione di 45 baud, al fine di permettere l'accesso alla maggior parte degli utenti che operano in RTTY, il baudrate potrà comunque essere commutato a 74 baud durante il collegamento, ed inoltre esiste la possibilità di posizionare tutto il sistema a 110 ASCII Questa tecnica è consigliata per accelerare i tempi del collegamento, ma potrebbe creare alcuni problemi di criticità di decodificazione se la sintonia non è stata effettuata con la massima cura possibile

Per accedere a questo mailbox in VHF, è sufficiente avere a disposizione un comune sistema di radiotelegrafia predisposto almeno per una velocità di 45 baud Attualmente stiamo assistendo ad un proliferare di programmi atti alla decodifica dei segnali RTTY, implementati su tutti i computer sul mercato, con particolare intensità per quanto riguarda il Sinclair Spectrum ed il Commodore 64 Questi programmi trasformano il personal in terminali completi per RTTY. Ovviamente, oltre al computer, sono necessarie le comuni apparecchiature di una stazione radio antenna, transceiver e modem FSK

```
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY

  --RBBS RADIO BULLETIN BOARD SYSTEM--

         --MAILBOX DE I0WWJ--
       --STAZIONE  PRESIDIATA--

LIDO DI OSTIA.ROMA.   WW-LOCATOR JN61DR.
DALLE 17:00 ALLE 23:00

PER ATTIVARE IL SISTEMA SCRIVI
RYRYRY:I0WWJ(RITORNO CARRELLO)

CW ID...5?????5555?555?555?555...

NNNN
```

Figura 3 - Messaggio di chiamata generale emesso dal mailbox automaticamente ogni 5 minuti

Frequenza di Trasmissione: 144 625 MHz
Modo Banda laterale inferiore (LSB)
QTH JN61DR
Codice Baudot
Velocità 45 baud (default)
Mark 1275
Space 1445
Comando di accesso RYRY I0WWJ
Chiamata generale ogni 5 minuti
Orario di funzionamento dalle 17 00 alle 23 00

Figura 5 - Dati necessari all'identificazione del mailbox

Come memorizzare un messaggio

Una volta ottenuto l'accesso al mailbox, e comunicato il proprio nominativo al sistema, occorrerà aprire un buffer nella memoria dell'Apple per depositare il messaggio desiderato Il buffer viene attivato con la trasmissione del comando

RYRY ENTER

il mailbox comunica l'avvenuta attivazione del buffer per messaggi ed attende che la stazione collegata trasmetta il testo della comunicazione (max 10240 caratteri!) Il testo del messaggio dovrà teminare con il comando

END

A questo punto, volendo una conferma dell'esatta ricezione del testo da parte del mailbox, con il comando

LIST

il computer ritrasmette il testo memorizzato nel buffer, per depositare il messaggio su disco, trasmettere

SAVE

che disattiva il buffer dei messaggi Il computer richiederà il nome con il quale il file dovrà essere salvato Qualora si tratti di un messaggio diretto da un radioamatore ad un altro, è consigliabile salvarlo con il titolo "QTC per" seguito dal nominativo a cui è destinato, per attivare il meccanismo di elenco automatico dei messaggi in giacenza Un esempio chiarirà meglio

Volendo lasciare un messaggio per I0OMR, si darà il titolo "QTC per I0OMR" In tal modo, quando I0OMR effettuerà un accesso al mailbox, il computer trasmetterà subito

MESSAGGI PER I0OMR 1

seguito dal numero progressivo e del titolo del messaggio Questo meccanismo automatico potrà avvenire solo se il titolo del messaggio inizia con QTC

Conclusioni

Questo del mailbox in RTTY rappresenta certamente uno degli esempi più interessanti di applicazione del personal computer nel settore radiantistico, l'automazione è massima, in quanto tutta l'attività della stazione viene effettuata autonomamente senza l'intervento dell'operatore

Non si esclude che in un prossimo futuro, questa stazione sperimentale possa rappresentare effettivamente una "casella postale" nell'etere, al servizio di tutti i radioamatori, per un migliore scambio di informazioni tecniche e di dati riguardanti la propagazione radio.

Figura 4 - Architettura del sistema

TRACCIA
la forma delle tue idee

Una immagine vale più di mille parole, un grafico vale più di mille numeri. Un grafico chiaro, pulito, tracciato con linee nette e precise, a quattro colori, realizzato con la stessa cura di un professionista e prodotto direttamente dal vostro personal computer.

È quanto vi offre il plotter-stampante HI-80 per valorizzare il vostro lavoro, tanta tecnologia di precisione concentrata in una periferica potente e sofisticata, ma allo stesso tempo elegante, facile da usare e poco ingombrante.

Caratteristiche:

- Area di lavoro 267x192 mm. su foglio A4
- Quattro penne (10 colori a scelta)
- Spostamento minimo 0,1 mm.
- Velocità max. 230 mm/sec.
- 128 caratteri nel modo testo (ESC/P™)
- 42 funzioni grafiche intelligenti
- Interfaccia parallela (seriale opzionale)
- Peso 4,5 Kg.

ESCP/P™ è lo standard Epson per i codici di controllo delle stampanti.

EPSON HI-80

EPSON·SEGI Garanzia delle Quattro Stagioni

studio martinetti

EPSON HI-80, elaborazione grafica per convincere

La Simulazione

di Valter Di Dio

Terminiamo qui la nostra passeggiata nelle passeggiate aleatorie. Ci occuperemo in particolare dei processi Markoviani e delle barriere, ostacoli che interposti sul cammino del sistema ne possano modificare l'incedere. Quasi tutti i tipi di passeggiate aleatorie, su una retta, nel piano o nello spazio devono disporre di barriere: alcune naturali come il numero di nascite giornaliere che non può essere negativo, altre imposte da regole del gioco come il capitale di una azienda che se scende sotto un certo valore causa il fallimento di quest'ultima.

Le barriere permettono inoltre di "contenere" dei fenomeni che altrimenti avrebbero la tendenza a crescere, o decrescere in modo infinito, consentendone così la trasformazione in processi stazionari e quindi utilizzabili. In questo caso si dovranno scegliere le barriere che stabilizzano il processo col minimo "danno" possibile o ad un costo accettabile.

Spesso è utile conoscere dopo quanto tempo, in media, viene raggiunta una certa barriera, come nel caso dei guasti. Oppure può interessare quante volte una determinata barriera viene toccata: ad esempio la massima coda ad un casello.

A tutte queste domande è facile rispondere con la Simulazione della passeggiata aleatoria mediante calcolatore.

I processi aleatori

Dato un sistema, ovvero un insieme di componenti legate da particolari relazioni è possibile rappresentare, o meglio enumerare, tutti i suoi possibili stati. Nel caso più semplice il sistema può essere la luce di una stanza e i suoi stati sono ACCESA e SPENTA. In altri casi il numero degli stati può anche essere molto grande: ad esempio nel gioco del Monopoli ciascun giocatore rappresenta una realizzazione di passeggiata aleatoria i cui stati possibili sono tutte le caselle del gioco.

Una volta enumerati gli stati è facile individuare le possibili transizioni, da uno stato all'altro e viceversa, nell'esempio della luce le transizioni possibili sono tre. Infatti la luce può passare da SPENTA ad ACCESA da ACCESA a SPENTA oppure rimanere come si trova; in certi casi può essere necessario separare questo 'non cambiamento' nei due tipi ACCESA-ACCESA e SPENTA-SPENTA, ma in generale non serve.

Come visto nella scorsa puntata si può allora assegnare ad ogni transizione la sua probabilità di verificarsi. Dove assegnare una probabilità significa determinare la sua funzione di distribuzione e i parametri caratteristici, generalmente la Media e la Varianza.

	stato finale			
stato	a	b	c	d
a	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
b	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
c	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
d	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

```
100  REM  CALCOLO DEL RISCHIO
110 CASSA = 10000:DC = 150: REM
     KILOLIRE
120 F = .3: REM  MEDIA EVENTI PER
     UNITA' DI TEMPO
130 T = 0: REM  ORIGINE
140 M = 500: REM  COSTO MEDIO INC
     IDENTE
150 :
160  REM  START LOOP
170 I = I + 1: PRINT "INCIDENTE A
     L TEMPO   INT (T)
180 U = RND (1)
190 P = ( - LOG (U)) / F
200 T = T + P: IF T   366 THEN 17
     0
210 SPESA = I * M
220 RICAVI = DC * 365
230 CASSA = CASSA + RICAVI - SPES
     A
240  PRINT : PRINT "GIACENZA CASS
     A= "CASSA
250  PRINT : PRINT "  N. INCIDENT
     I= "I
260  PRINT : PRINT "  MEDIA F = "
     I / 365
```

Listato 1 - Programma che simula il funzionamento di un sistema di assicurazioni

Si possono quindi evidenziare le corrispondenze tra stato iniziale e stati finali in una matrice che prende il nome di matrice di transizione.

Ciascun $P_{n,m}$ rappresenta la probabilità di passare dallo stato n a quello m.

Dal momento che il sistema deve per forza passare ad uno degli stati finali, qualsiasi sia lo stato iniziale, la somma

$$\sum_{i=0}^{m} P_{n,i} \quad \text{deve essere uguale ad uno}$$

Nel caso in cui gli stati siano molti, come nel Monopoli, si può anche passare da uno stato ad un altro molto lontano (nei giochi in genere il massimo salto è sei perché si usano i dadi), quando questo non è vero si ha un caso particolare di passeggiata aleatoria, che prende il nome di passeggiata aleatoria semplice. Si verifica così che da un certo stato il sistema può passare solo ai due stati vicini. In pratica dallo stato n si può passare solo agli stati n-1 ed n+1 (o rimanere in n).

Le passeggiate semplici consentono di generare cammini in un certo senso continui, senza salti di stati, e quindi di poter seguire più facilmente l'andamento del fenomeno.

I processi Markoviani

Abbiamo visto allora che per generare eventi futuri dai dati attuali di una serie storica è possibile usare una matrice di transizione che associ alle possibili variazioni le rispettive probabilità. Perché questo sia vero in assoluto il processo aleatorio deve sottostare ad una precisa condizione: la probabilità di un evento al tempo Tn+1 deve dipendere esclusivamente dalla condizione del sistema al tempo Tn qualunque fosse la situazione al tempo Tn-1 o in tempi ancora più remoti. La stessa cosa detta in termini matematici diventa

$$Prob(X_{n+1} = k \mid X_0 = a, \ldots, X_n = j) = Prob(X_{n+1} = k \mid X_n = j)$$

sotto queste condizioni la matrice di transizione esprime completamente l'andamento del fenomeno

Un processo aleatorio che risponde a questa caratteristica prende il nome di catena di Markov ben esprimendo il concetto per cui ogni elemento è legato esclusivamente al precedente come le maglie di una catena

La possibilità di utilizzare processi Markoviani semplifica notevolmente il problema non essendo più necessario lo studio delle autocorrelazioni e degli spettri di frequenza.

Prendiamo ad esempio la seguente matrice di transizione (ancora non sappiamo a cosa si riferisca):

```
stato          finale
iniziale
  0        1/2  2/5  1/10
P 1             1/2  1/2
  2                   1
```

Per simulare il sistema generiamo un numero intero tra zero e nove ed effettuiamo le seguenti transizioni

0 4 resta nello stato 0,
5 8 passa allo stato 1,
9 passa allo stato 2.

Appena passati allo stato uno...

0 4 resta nello stato 1,
5 9 passa allo stato 2,

Vediamo ora una serie di realizzazioni di un simile processo

```
                tempo, n
prova n.  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

[illegible]

Adesso si vede chiaramente che la matrice in oggetto riguarda un sistema in funzione e le sue possibilità di guasto. Lo stato zero rappresenta il sistema funzionante, dallo stato zero il sistema può degradare allo stato uno che possiamo chiamare sistema a funzionalità ridotta, o direttamente allo stato due che indica il sistema guasto. Dallo stato uno il sistema può solo passare allo stato due, non è quindi prevista la possibilità di ripararlo (potrebbe trattarsi di un satellite in orbita), mentre, una volta nello stato due, il sistema non si muove più. Infatti la probabilità di passare dallo stato due allo stato due è uguale ad uno e quindi all'evento certo

Questa posizione che, una volta raggiunta, costringe il sistema ad una mossa obbligata si chiama "barriera".

```
INCIDENTE AL TEMPO 0
INCIDENTE AL TEMPO 1
INCIDENTE AL TEMPO 1
INCIDENTE AL TEMPO 10
INCIDENTE AL TEMPO 15
INCIDENTE AL TEMPO 16
INCIDENTE AL TEMPO 17
INCIDENTE AL TEMPO 21
INCIDENTE AL TEMPO 32
INCIDENTE AL TEMPO 33
INCIDENTE AL TEMPO 38
INCIDENTE AL TEMPO 41
INCIDENTE AL TEMPO 42
INCIDENTE AL TEMPO 43
INCIDENTE AL TEMPO 44
INCIDENTE AL TEMPO 46
INCIDENTE AL TEMPO 47
INCIDENTE AL TEMPO 50
INCIDENTE AL TEMPO 52
INCIDENTE AL TEMPO 52
INCIDENTE AL TEMPO 54
INCIDENTE AL TEMPO 57
INCIDENTE AL TEMPO 57
INCIDENTE AL TEMPO 62
INCIDENTE AL TEMPO 64
INCIDENTE AL TEMPO 64
INCIDENTE AL TEMPO 65
INCIDENTE AL TEMPO 66
        .
        .
        .
INCIDENTE AL TEMPO 323
INCIDENTE AL TEMPO 325
INCIDENTE AL TEMPO 326
INCIDENTE AL TEMPO 327
INCIDENTE AL TEMPO 330
INCIDENTE AL TEMPO 331
INCIDENTE AL TEMPO 340
INCIDENTE AL TEMPO 342
INCIDENTE AL TEMPO 342
INCIDENTE AL TEMPO 345
INCIDENTE AL TEMPO 345
INCIDENTE AL TEMPO 357
INCIDENTE AL TEMPO 360
INCIDENTE AL TEMPO 362

GIACENZA CASSA= 5250

N. INCIDENTI= 119

MEDIA F = .326027397
```

Listato 2 Uscita del programma di prova si può così provare se la cassa iniziale permette di arrivare in attivo alla fine dell'anno

Le barriere

In quasi tutti i sistemi esistono dei limiti alla libertà di movimento, nel caso appena visto si tratta dello stato "guasto", nella serie storica delle note di un concerto saranno i limiti della tastiera del pianoforte, e se il pianoforte non avesse limiti, saranno i limiti dell'udito umano.

Le barriere si distinguono per il diverso comportamento che impongono al sistema una volta raggiunte. Alcuni tipi sono più comuni e quindi completamente esplorate nei loro risvolti matematici, ma nessuno ci impedisce di creare delle barriere a nostro piacimento, e se questo provoca dei grossi problemi all'approccio analitico del sistema, per la simulazione un tipo di barriera vale l'altro.

La barriera più comune è la barriera assorbente, come dice il nome stesso una volta raggiunta si viene assorbiti e non si esce più. Lo stato "2" dell'esempio precedente è una barriera assorbente. Una passeggiata aleatoria semplice ad una dimensione può avere al massimo due barriere assorbenti una a sinistra dell'origine e una a destra, altre barriere esterne a queste non verrebbero mai raggiunte. Ma se supponiamo di avere una passeggiata aleatoria con incrementi variabili, come nell'esempio precedente in cui era possibile passare direttamente dallo stato "0" allo stato "2", ci possono essere molte barriere assorbenti sparpagliate tra gli stati. In questo caso più che di barriere assorbenti si potrebbe parlare di sabbie mobili, e, per essere sicuri di catturare il fenomeno, si deve sistemare una serie di barriere assorbenti lunga quanto il massimo 'salto' che il sistema può fare.

Una seconda categoria di barriere è quella delle barriere riflettenti, queste, una volta toccate, rimandano indietro il processo in vari modi. Possono ad esempio invertire la direzione del 'salto' quindi facendo fare al processo tanti passi indietro quanti ne doveva compiere oltre la barriera, classica barriera del gioco dell'Oca dove si deve fare esattamente il numero di passi per raggiungere il traguardo altrimenti, raggiunta la casella finale si continua a contare tornando indietro

Oppure la barriera riflettente può semplicemente annullare la mossa, ovvero rimandare alla casella da cui si proveniva, nel gioco Purchase si deve fare esattamente il numero di passi che porta al traguardo, altrimenti si perde il turno. O infine la barriera può mandare ad un certo stato (sempre lo stesso) chi ci finisce dentro, vi ricordate la casella "vai in prigione" del Monopoli?

A proposito la suddetta prigione è una barriera assorbente particolare, infatti ti assorbe per un certo numero di giri. Questo tipo di situazioni sono più comuni di quanto non sembri, e purtroppo rendono non Markoviano il processo; infatti il poter passare da uno stato al successivo solo dopo esserci rimasti un certo numero di cicli, implica che la conoscenza della posizione in un dato momento non basta a prevedere la mossa successiva, dobbiamo conoscere quali erano le situazioni in precedenza per un periodo di tempo lungo quanto la massima permanenza in "prigione", solo allora sapremo esattamente lo stato attuale del sistema. Conviene a questo punto aumentare artificialmente gli stati del sistema distinguendo lo stato "in prigione" da quello "in prigione da un giorno" e poi da "in prigione da due giorni" e così via.

Con questo stratagemma il sistema è di nuovo Markoviano e possiamo usare tranquillamente la matrice di transizione.

Riprendiamo ad esempio la tabella precedente della simulazione di guasto e modifichiamola in modo che non si possa raggiungere lo stato 2 (guasto) se prima non si è restati almeno due volte nello stato 1 (difettoso).

stato iniziale	finale 0	1a	1b	2
0	1/2	2/5	1/10	0
1a	0	1/2	1/2	0
1b	0	0	1/2	1/2
2	0	0	0	1

In effetti lo stato "1" originale è stato sostituito da una catena di barriere riflettenti (nell'esempio sono semiriflettenti) che si lanciano il sistema dalla prima verso la seconda poi dalla seconda verso la terza e così via fino all'ultima che lo rimette "in gioco".

Un tipo particolare di barriera si può trovare nei processi aleatori in cui è possibile modificare la funzione di distribuzione delle probabilità di transizione, in parole povere quando la possibilità di transizione da un certo stato ad un altro non è costante e quindi il processo non è Markoviano. Sotto queste condizioni possono esistere delle barriere che non costringono il sistema a certe scelte ma lo invogliano molto: le barriere elastiche.

Queste barriere non sono delle vere e proprie caselle come quelle precedentemente viste, ma piuttosto delle aree in cui il sistema rifiuta di inoltrarsi. Per ottenere questo effetto basta fare in modo che la probabilità di andare avanti diminuisca man mano che ci si avventura all'interno di una zona o ci si avvicina ad una certa casella. Se ripensiamo al pianoforte le due barriere, superiore ed inferiore, sono proprio di questo tipo: la maggior parte dell'esecuzione si svolge al centro della tastiera con puntate nelle zone estreme di durata ridotta.

Oltre a questa si possono inventare, o incontrare nella realtà, barriere del tipo più impensato (magari che valgono solo il giovedì a meno che non sia un anno bisestile) e starà a chi crea il modello decidere se implementare queste barriere anomale nel programma o trasformarle, cosa quasi sempre possibile, in barriere più tradizionali.

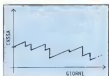



Figura 1 - esempio di andamento della disponibilità di cassa di una società assicuratrice. I tratti in salita rappresentano le entrate, supposte costanti, le cadute i rimborsi agli assicurati.

Un esempio

Consideriamo un problema con un modello di calcolo del rischio per una assicurazione. Le entrate sono costituite da rendite del capitale investito e dai premi versati dagli assicurati, pertanto sono praticamente costanti nel tempo, più precisamente la disponibilità sarà rappresentata da una retta crescente con un tasso di sviluppo uguale a dC per unità di tempo.

Ogni tanto però l'assicurazione è costretta ad effettuare dei rimborsi per accidenti vari. Questi accidenti capitano con frequenza F e distribuzione di Poisson, mentre la somma pagata di volta in volta sarà distribuita normalmente con media Mp e varianza Vp.

Un esempio di realizzazione può essere quello di figura 1. Come si vede si parte con un certo capitale e si procede incassando soldi finché non capita un incidente e il fondo cassa cala bruscamente. Una delle cose che possono interessare è il capitale iniziale minimo necessario ad allontanare il più possibile il rischio che la curva vada sotto zero e quindi la compagnia fallisca, conoscendo in anticipo F, Mp, Vp, e dC.

Per verificare il tempo medio della catastrofe occorre effettuare, per ciascun valore iniziale della cassa, un numero abbastanza elevato di simulazioni e calcolare la media dei tempi intercorsi tra l'origine della simulazione e la catastrofe.

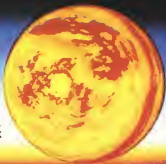
Più in generale interesserà sapere se dati certi parametri il capitale iniziale sarà sufficiente a garantirci la sopravvivenza per un certo periodo di tempo (diciamo un anno).

In questo caso per semplificare l'esecuzione possiamo immaginare di non risarcire i danni fino alla fine del periodo in esame, a questo punto conosciamo esattamente la disponibilità di cassa dato che è una retta, e possiamo amalgamare le somme pagare in un unico valore corrispondente alla media dei pagamenti (che è nota) per il numero di pagamenti effettuati che dipende dalla simulazione. In pratica invece di dover generare ogni volta un tempo con funzione di distribuzione di Poisson e un pagamento con funzione Normale, generiamo solo il tempo e lo sommiamo in una variabile; quando questa variabile ha raggiunto il periodo da esaminare si calcola:

Cassa = Cassa iniziale + (tasso di incremento × tempo) - (media risarcimenti × numero di risarcimenti)

Per generare i tempi con distribuzione Poisson, dato U numero casuale equidistribuito, si calcola P = (-log U)/u dove u è la media del fenomeno (e coincide anche con la varianza).

Conclusioni

Ci siamo così avventurati in tutto questo strano mondo della simulazione, un mondo in cui tutto sembra magico, ma i cui sviluppi discendono da un grosso lavoro di analisi fatto per noi poveri mortali da grossi nomi della statistica di tutto il mondo. Per chi fosse interessato ad approfondire gli elementi qui trattati ricordiamo la bibliografia pubblicata nel numero di giugno, e soprattutto il fatto che molto lavoro va ancora svolto per rendere più precisi ed affidabili i modelli matematici da cui poi, in fondo, discende la simulazione. Nella prossima e conclusiva puntata (fra due mesi) ci occuperemo dei linguaggi di programmazione appositamente sviluppati per la simulazione. **MC**

di Tommaso Pantuso

Un maxi carattere sullo schermo

Oggi affrontiamo il problema della lettura del generatore di caratteri del Vic e del C 64. Per il C 64 avremo prima bisogno di esaminare certi aspetti hardware del Sistema mediante i quali sarà poi semplice comprendere il perché di alcune operazioni da compiere per la lettura della mappa caratteri.

Il generatore di caratteri del Vic 20

Cominciamo ad esaminare la mappa dei caratteri del Vic 20. Come abbiamo visto, essa è posta a partire dalla locazione 32768. In essa (come in quella del C 64) il primo carattere, composto da un gruppo di otto byte, quello di codice "0", è la "@". In una matrice 8 × 8, come visto la volta scorsa, esso può essere rappresentato come nella figura 1 e agli otto byte che lo compongono, come sappiamo, possiamo associare i numeri

28, 34, 74, 86, 76, 32, 30, 0

Se infatti andiamo a leggere le locazioni che vanno da 32768 a 32775 con:

```
10 FORI=0TO7
20 PRINT PEEK(32768+1)
30 NEXT
```

troveremo tali numeri.

Nota. Se avessimo letto le locazioni corrispondenti al generatore del C 64 (ammesso di poterlo fare in maniera immediata) avremmo trovato (figura 2) i valori

60, 102, 110, 110, 96, 98, 60, 0

Infatti, nei due computer, non tutti i caratteri hanno la stessa forma.

Il metodo per individuare l'esatta posizione d'inizio di un carattere, noto il suo codice di schermo S, è il seguente:

1) si prende S e si moltiplica per 8,

2) si somma il valore trovato all'indirizzo d'inizio del generatore di caratteri.

Nel caso precedente, il codice di @ è 0 per cui, 0 × 8 + 32768 = 32768 che è appunto la posizione cercata. Per una A, di codice 1, avremo invece 1 × 8 + 32768 = 32776 che è appunto la locazione da cui comincia a formarsi tale carattere.

Facciamo ora una verifica che ci sembra interessante. Abbiamo detto che ciascun numero contenuto in ciascuna locazione del generatore di caratteri, se trasformato in binario, fornisce un insieme di "0" e di "1" (otto in tutto) che, analizzato dal sistema renderà sullo schermo un pixel acceso in corrispondenza di ogni "1" ed un pixel spento in corrispondenza di ciascuno "0". Se ora noi leggiamo ad esempio il contenuto dei precedenti otto byte, lo trasformiamo in un numero binario e poniamo i pattern ottenuti l'uno sotto l'altro, dovremmo ritrovare, sullo schermo ed ingrandita, una griglia nella quale, osservando tutti gli "1", dovremmo poter intravedere la forma del carattere. Verifichiamo se questo fatto è vero.

Per la @, decodificando in binario i valori trovati, abbiamo i numeri: 00011100, 00100010, 01001010, 01010110, 01001100, 00100000, 00011110, 00000000. Ponendo tali "stringhe" l'una sotto l'altra abbiamo

```
00011100
00100010
01001010
01010110
01001100
00100000
00011110
00000000
```

e se per maggior chiarezza, asportiamo gli "0" troveremo la seguente forma:

```
   111
  1   1
 1  1 1
 1 1 11
 1  11
  1
   1111
```

Figura 1 - La @ così come viene visualizzata dal Vic 20

Figura 2 - La @ nel generatore di caratteri del C 64

Listato 1

```
1 REM ---------------------------------
2 REM CON QUESTO PROGRAMMA VIENE LETTO
3 REM IL CONTENUTO DELLA MAPPA DEI CA-
4 REM RATTERI E VISUALIZZATA LE FORMA
5 REM CORRISPONDENTE INSIEME AI VALORI
6 REM DELLE LOCAZIONI LETTE E DEL LORO
7 REM CONTENUTO  (VIC 20)
8 REM--------------------------------
9 PRINT"██"
10 PRINT"♫"
20 INPUT"CARATTERE",Z$
25 PRINT"█ -------------------"
26 PRINT" FORMA   LOC. CONT."
27 PRINT" ------------------- "
30 Z=PEEK(7713) PRINT
34 R=34816
40 FORI=0TO7
70 D=R+Z*8+I
110 DC=PEEK((R)+Z*8+I)
370 R$="        "
410 N$ = "" VV=DC
420 V1=INT(VV/2) T=VV-2*VI T$=RIGHT$(STR$(T),1)
425 IFT=0THENT$=" "
426 IFT=1THENT$="."
427 N$=T$+N$
430 G$=RIGHT$((R$+N$),8) G2$=RIGHT$(G$,8):VV=V1
440 IF V1<>0THEN420
460 PRINTG2$,D,DC
480 NEXT
510 GETA$ IFA$=""THEN510
520 GOTO10
```

Figura 4 Suddivisione della memoria del C 64

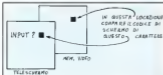



Figura 3 Possiamo individuare il codice di schermo di un carattere visto sul teleschermo individuandone l immagine nella memoria video

che e proprio quella della @ cosi come viene rappresentata dalla macchina.

Un po' di pratica

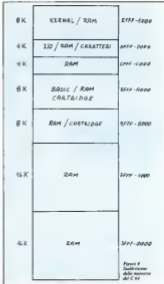
Nel listato 1, riportiamo un breve programma che, riferendosi al secondo insieme di caratteri, effettua automaticamente questo processo restituendo, dopo aver trasformato il contenuto di ogni byte interessato in binario, al posto degli "0" degli spazi bianchi e al posto degli "1" un punto. Inoltre, vengono forniti anche i numeri delle locazioni occupati dal carattere ed il loro contenuto in notazione decimale Per ottenere i caratteri in campo inverso, alla richiesta della macchina, inserire il carattere desiderato dopo aver premuto <CTRL + RVS ON >.

Anche se molto semplice e di immediata interpretazione, e forse il caso di commentare alcuni punti del programmino dimostrativo in questione

Intanto, qualche perplessità potrebbe sorgere dall'osservazione della linea 9 Con essa viene semplicemente abilitato il set di caratteri alternativo (N in campo inverso) e disabilitata la funzione della pressione contemporanea dei tasti Shift/ Commodore (H in campo inverso). La parte più difficile — si fa per dire — è ottenere una scrittura simile a quella della linea in questione il problema si risolve molto semplicemente La sequenza di operazioni da compiere è la seguente

1) digitare PRINT"";
2) portarsi con il cursore sulle prime virgolette,
3) premere due volte Shift/Inst;
4) scrivere NH

Naturalmente lo stesso effetto può essere sortito con i codici di controllo Chr$(14) e Chr$(8)

Nella linea 20 viene richiesto il carattere che vogliamo visualizzare ingrandito, ma il procedimento di input impiegato è un po' diverso da quelli consueti Infatti dalla variabile d'ingresso Z$ dobbiamo ricavare il codice di schermo del carattere da riprodurre ingrandito per poi andarlo ad intercettare nel generatore Si potrebbe impiegare un procedimento di calcolo partendo dal codice Ascii del carattere in questione e calcolare da esso quello di schermo basandoci sulle formule da noi fornite non molto tempo fa Con un semplice artificio possono essere però evitati tutti i calcoli Vediamo come

Dopo la richiesta di Input, noi premeremo il tasto corrispondente al carattere che vogliamo visualizzare ingrandito Il carattere in dimensioni normali, dopo la risposta all'input viene posto sul teleschermo in una certa posizione e quindi esso avra un codice immagine nella memoria di schermo (figura 3) Conoscendo allora l'esatta locazione del carattere sul video, sapremo anche in quale locazione della memoria di schermo è contenuto il codice corrispondente e quindi potremo prelevarlo ed usarlo per individuare il punto da cui il carattere comincia a formarsi nel generatore Facendo qualche osservazione, ci accorgiamo che troveremo il codice del carattere in questione nel byte 7713 (linea 30) della

memoria video Servendoci allora del contenuto di tale byte e servendoci del calcolo della linea 110 cominceremo a leggere il contenuto degli otto byte individuati nel generatore di caratteri convertendolo in stringhe binarie (in cui gli "0" sono stati sostituiti da spazi e gli "1" da punti) che visualizzeremo sullo schermo l'una sotto l'altra. L'effetto risultante sarà un carattere simile nella forma a quello di partenza, ma dalle dimensioni maggiori.

La memoria ambigua del C 64

Se leggere il contenuto del generatore di caratteri del Vic 20 è una cosa abbastanza semplice, per il C 64 il procedimento è leggermente più complicato, questo per la particolare struttura interna della macchina. Per capire quindi bene il significato delle operazioni che compiremo in seguito è allora necessario dare uno sguardo ad alcuni aspetti fondamentali di questa struttura.

Come sapete, il C 64 è gestito dal microprocessore 6510 che utilizza un bus di indirizzi a 16 bit: ciò significa che esso è capace di indirizzare 64K di memoria. Sappiamo però che il C 64 possiede, oltre a 64K di Ram, anche 20K di Rom occupati dal Basic, dal Sistema Operativo e dal generatore di caratteri. Se allora calcoliamo l'ammontare della memoria presente nel computer ci accorgiamo che supera i 64K effettivamente indirizzabili dal microprocessore e viene logico chiedersi come ciò sia possibile (figura 4).

Il "trucco" sta nel 6510 stesso il quale contiene una "porta d'ingresso/uscita" con la quale, al momento opportuno, viene selezionata la Ram o la Rom del sistema o le zone di I/O. In altre parole (figura 5) possiamo paragonare la memoria del C 64 a due pagine sovrapposte di un libro a cui non possiamo accedere contemporaneamente, ma dobbiamo leggerne necessariamente una sola per volta. La porta d'I/O cui accennavamo è composta da 5 bit ed è situata nella locazione 1 della memoria del computer. La sua configurazione iniziale è 101111: ogni bit alto rappresenta un'uscita ed ogni bit basso un ingresso.

Naturalmente, visto che tale "porta" a 5 bit occupa una locazione di memoria ad 8 bit è evidente che lo stato dei tre bit che avanzano, nel nostro caso quelli più alti (6, 7, 8,), non è rilevante. Per essere più chiari sulla funzione di questa porta, aggiungiamo che, a seconda che uno dei suoi bit venga posto alto oppure basso, le influenze sul sistema consistono nell'abilitazione di un determinato dispositivo periferico (registratore a cassette) e nella discriminazione tra la Ram e la Rom sovrapposte. Descriviamo rapidamente la funzione di ciascun bit.

Il bit 0 posto ad 1, quindi in stato di output, controlla la Rom del Basic situata tra gli indirizzi esadecimali A000 a BFFF e la Ram sottostante. Il bit 1 alto, è invece dedicato alla Rom del Kernal ed alla Ram entrambe situate da E000 a FFFF. Anche il bit 2 è un'uscita e quindi si trova nello stato logico 1. Esso si occupa della selezione della Rom e dell'I/O (Vic, Sid, Cia, ecc.) rea accessibile dal microprocessore, la Rom dei caratteri o la sezione sovrastante dei dispositivi d'I/O del sistema. Se tale bit si trova in condizione 1 (condizione di default), il controllo viene ceduto ai dispositivi d'I/O e quindi il generatore di caratteri non è naturalmente accessibile dall'utente. Se invece abbiamo la necessità di leggere il contenuto del generatore, ad esempio per travasarlo in Ram, dovremo effettuare la commutazione di tale bit da 1 a 0. E questo è il primo passo da compiere per la lettura.

L'ulteriore necessità è quella che non si verifichino interruzioni (interrupt) nel mo-

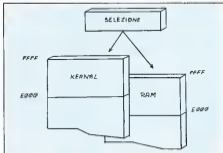



Figura 5 - L'accesso a due elementi che occupano la stessa zona di memoria non è mai contemporaneo.

situati da D000 a OFFF. Il bit 3, sempre un'uscita, è la linea di scrittura del registratore mentre il bit 4, questa volta posto come ingresso, rivela la pressione dei tasti (sempre del registratore). Infine, il bit 5, controlla lo stop e lo start del motore del Datassette. Per il momento questa sommaria descrizione può bastare, daremo comunque in seguito ulteriori delucidazioni sulla porta di cui abbiamo appena parlato e su come si possa influire sulla configurazione delle sue linee mediante l'opportuno posizionamento di un registro di controllo posto "alle sue spalle" e chiamato "registro di direzione dati".

Soffermiamoci ora per un attimo solo sulla funzione svolta dal bit 2 della porta in questione. Per quanto ci interessa, diciamo che con esso è possibile selezionare, nell'amento in cui si sta accedendo al generatore di caratteri e questo per una ragione molto semplice: la Rom dei caratteri e dispositivi d'I/O sono sovrapposti. Ora, dato che le interruzioni sul sistema sono gestite appunto da tali dispositivi, se durante la lettura del generatore si verificano degli interrupt, il sistema subirebbe un blocco. Per tale ragione le interruzioni vanno necessariamente escluse.

Le interruzioni sono gestite da uno dei Cia presenti nella macchina mediante una sua porta d'ingresso/uscita quindi è su quest'ultima che dovremo agire per l'accesso all'ambito generatore di caratteri. Sarà appunto questo l'argomento del prossimo articolo nel quale analizzeremo più in dettaglio alcuni degli aspetti descritti questa volta. MC

di Fabio Schiattarella

Il linguaggio macchina sullo Spectrum (seconda parte)

Nella puntata precedente abbiamo visto come si utilizza la funzione USR, che permette di lanciare un programma in L/M ed inoltre restituisce il valore contenuto nella coppia di registri BC al momento del rientro al Basic. Sfortunatamente questa è l'unica possibilità di scambio di parametri che i progettisti della Sinclair Research hanno pensato di introdurre nel Basic. Nulla di specifico è stato introdotto per quanto riguarda il passaggio di più di un valore, ma neanche per l'operazione opposta ovvero il passaggio anche di un singolo parametro dal programma Basic a quello in linguaggio macchina. Vediamo che cosa si può fare per ovviare a queste mancanze.

Un'idea assai semplice, ma che si dimostra valida in moltissimi casi, è quella di usare le posizioni di memoria come se si trattasse di una sorta di casella postale.

Se due persone comunicano attraverso il fermoposta, esse si scambiano delle informazioni senza che una conosca l'indirizzo dell'altra. L'informazione che esse condividono è un indirizzo comune cui fare riferimento.

Noi vogliamo realizzare un meccanismo esattamente analogo, in cui l'unico tramite tra programma Basic e programma in linguaggio macchina è un insieme di locazioni di memoria il cui indirizzo è conosciuto da entrambi. Vediamo subito di mettere in pratica questa idea in un caso molto semplice. Consideriamo un programma che esegua bit per bit una operazione logica fondamentale (and, or, xor, not) su un intero byte.

Nel Basic dello Spectrum sono presenti le operazioni di AND, OR e NOT, non si tratta però di operatori logici nel vero senso della parola, ma di operatori aritmetici: il principio è che viene considerato come vero un qualsiasi valore diverso da zero, come falso lo zero. Anche nel risultato lo ZXBasic differisce dallo standard. L'AND tra due valori per esempio restituisce 0 se uno dei due è zero, oppure il primo dei due valori se entrambi sono diversi da zero. L'OR si comporta in maniera piuttosto curiosa. Se entrambi i valori sono zero, restituisce regolarmente il risulato 0. Se uno solo dei valori è zero, il risultato è pari all'altro argomento, ovvero un intero. Se entrambi gli argomenti sono diversi da zero, il risultato è 1. Il NOT accetta un unico argomento e restituisce come valore 1 o 0 a seconda che il numero sia diverso o uguale a zero.

Sebbene tutto ciò funzioni egregiamente, dovendo scrivere espressioni condizionali come quelle mostrate nel capitolo 13 del manuale d'uso, talvolta può essere assai più comodo avere a disposizione operazioni che anziché operare sui numeri intesi come interi, lavorino bit a bit sulla loro rappresentazione. In particolare risulta spesso utile disporre di operatori logici che operino sui byte. Per esempio

51 OR 21 = 55

Vista così una tale espressione non dice granché, però riscrivendo i tre numeri in colonna nella loro rappresentazione binaria

```
 00110011 OR
 00010101 =
 --------
 00110111
```

possiamo verificare che il risultato contiene un uno binario ogni volta che la cifra corrispondente in almeno uno dei due operandi è pari ad uno.

Operatori logici su singoli byte sono disponibili nel linguaggio macchina dello Z80, ed è estremamente semplice realizzare un programmino richiamabile da Basic che presa una coppia di byte ne faccia l'and, l'or o l'or esclusivo bit a bit e restituisca il risultato. Nell'esempio che vedete svolto in figura 1, ci siamo limitati ai casi di and e not. Con la semplice sostituzione del codice relativo all'operazione AND, è possibile ottenere anche le funzioni OR ed XOR (or esclusivo). I codici corrispondenti alle operazioni sono.

NOME OPERAZIONE	CODICE ESADECIMALE	CODICE DECIMALE
AND B	A0	160
OR B	B0	176
XOR B	A8	168
CMA	2F	47

le prime tre svolgono l'operazione usando come operandi il contenuto dei registri A e B, e ponendo il risultato in A, la CMP complementa il contenuto dell'accumulatore A, ossia cambia gli zeri in uni e viceversa bit a bit.

Il programma quindi si limita a leggere gli operandi nelle locazioni di memoria usate come caselle postali, a porli nei registri A e B, a calcolare il risulato e a copiarlo nell'apposita locazione di memoria dove il programma Basic lo andrà a rileggere. In alternativa si potrebbe copiare il risultato

Figura 1

```
        AND DI DUE BYTE

5B00                10 PRIMO  EQU  23296
5B01                20 SECON  EQU  23297
5B02                30 TERZO  EQU  23298
5B04                40        ORG  23300
5B04 3A005B         50        LD   A,(PRIMO)
5B07 47             60        LD   B,A
5B08 3A015B         70        LD   A,(SECON)
5B0B A0             80        AND  B
5B0C 32025B         90        LD   (TERZO),A
5B0F C9            100        RET

  1 REM AND DI DUE BYTE
 10 FOR i=23300 TO 23311
 20 READ b: POKE i,b
 30 NEXT i
 40 DATA 58,0,91,71,58,1,91,160,50,2,91,201
 50 INPUT "primo valore ";b: IF b>255 THEN GO TO 50
 60 POKE 23296,b
 70 INPUT "secondo valore ";b: IF b>255 THEN GO TO 70
 80 POKE 23297,b
 90 RANDOMIZE USR 23300
100 PRINT "AND= ";PEEK 23298
```

```
        NOT DI UN BYTE

5B00                10 SCAMBI  EQU  23296 ; locazione per
                                            lo scambio dei
                                            valori
5B04                20         ORG  23300
5B04 3A005B         30         LD   A,(SCAMBI)
5B07 2F             40         CPL  ; esegue operazione not
5B08 32005B         50         LD   (SCAMBI),A
5B0B C9             60         RET

  1 REM NOT DI UN BYTE
 10 FOR i=23300 TO 23307
 20 READ b: POKE i,b
 30 NEXT i
 40 DATA 58,0,91,47,50,0,91,201
 50 INPUT "valore ";b: IF b>255 THEN GO TO 50
 60 POKE 23296,b
 90 RANDOMIZE USR 23300
100 PRINT "NOT= ";PEEK 23296
```

Figura 2

```
        SOMMA DI INTERI A 16 BIT
5C00            10 SOMMA  EQU  23728 ; coppia di locazioni
                                       non utilizzate
                                       dal sistema
5B00            20 PRIMO  EQU  23296
5B02            30 SECON  EQU  23298
5B04            40        ORG  23300
5B04 2A005B     50        LD   HL,(PRIMO)
5B07 ED5B025B   60        LD   DE,(SECON)
5B0B 19         70        ADD  HL,DE ; il risultato
                                     e' in HL
5B0C 22B05C     80        LD   (SOMMA),HL
5B0F C9         90        RET
```

```
  1 REM SOMMA DI DUE INTERI
  2 REM A SEDICI BIT
 10 FOR i=23300 TO 23311
 20 READ b: POKE i,b
 30 NEXT i
 40 DATA 42,0,91,237,91,2,91
 45 DATA 25,34,176,92,201
 50 INPUT "primo valore ";b: IF b 32767 THEN GO TO 50
 60 POKE 23296,b-INT (b/256)*256
 70 POKE 23297,INT (b/256)
 80 INPUT "secondo valore ";b: IF b 32767 THEN GO TO 80
 90 POKE 23298,b-INT (b/256)*256
100 POKE 23299,INT (b/256)
110 RANDOMIZE USR 23300
120 PRINT PEEK 23728+(256*PEEK 23729)
```

Figure 3

```
        AND A 16 BIT
5C0B            10 DEFADD EQU  23563
5B00            20        ORG  23296
5B00 DD2A0B5C   30        LD   IX,(DEFADD) ; carica puntatore
                                             nel registro base
5B04 DD7E04     40        LD   A,(IX+4) ; calcola byte meno
                                          significativo
5B07 DD560C     50        LD   D,(IX+12)
5B0A A2         60        AND  D
5B0B 4F         70        LD   C,A
5B0C DD7E05     80        LD   A,(IX+5) ; calcola byte piu'
                                          significativo
5B0F DD560D     90        LD   D,(IX+13)
5B12 A2        100        AND  D
5B13 47        110        LD   B,A
5B14 C9        120        RET
```

```
  1 REM  AND A 16 BIT CON DEF FN
  2 DEF FN a(x,y)=USR 23296
 10 FOR i=23296 TO 23316
 20 READ b: POKE i,b
 30 NEXT i
 35 DATA 221,42,11,92
 40 DATA 221,126,4,221,86,12,162,79
 45 DATA 221,126,5,221,86,13,162,71,201
 50 INPUT "primo valore ";c: IF c>65535 THEN GO TO 50
 80 INPUT "secondo valore ";b: IF b>65535 THEN GO TO 80
 90 PRINT FN a(c,b)
```

nella coppia di registri BC, cosicché esso venga restituito direttamente tramite la funzione USR.

Il programma Basic legge e scrive nelle apposite locazioni di memoria mediante delle PEEK e delle POKE. Virtualmente non esistono limitazioni riguardo al numero e alla posizione delle celle da utilizzare per il passaggio dei parametri, purché naturalmente non si vada a scrivere sopra ad altre informazioni utili, o si cancelli una parte del programma.

È possibile utilizzare come area di riferimento il buffer della stampante, come già abbiamo fatto più volte. Nel caso che due soli byte siano sufficienti potete usare una coppia di locazioni di memoria rimaste inutilizzate all'interno dell'area delle variabili di sistema. Si tratta della locazione di indirizzo 23728 e della successiva.

Questo metodo per passare i parametri è sufficientemente generale e riesce a coprire praticamente ogni esigenza del programmatore. Non altrettanto bene si può dire riguardo alla sua eleganza e concisione. Ogni volta che viene chiamato un sottoprogramma in linguaggio macchina sono necessarie diverse istruzioni Basic: una che contenga la USR, e almeno una POKE per ogni parametro che deve essere passato. Analogamente dopo la chiamata sono necessarie almeno tante istruzioni PEEK quanti sono i parametri che il programma in linguaggio macchina deve restituire al programma chiamante. Il discorso si complica parecchio se i valori da passare da un programma all'altro sono interi maggiori di 255. In questo caso un singolo byte non è più sufficiente a contenere il dato, e una istruzione POKE o PEEK non basta a scrivere o a leggere un intero dato.

Vediamo quindi come si fa a copiare in una coppia di locazioni di memoria adiacenti, in un formato che sia accettabile da parte di un programma in linguaggio macchina, il valore di una variabile minore di 65535.

Indichiamo con <ind> l'indirizzo della prima delle due celle destinate a contenere il numero. Supponiamo che il valore da copiare sia contenuto nella variabile N. Per trasferire tale valore nelle due locazioni <ind> e <ind>+1 sono necessarie le seguenti due istruzioni:

POKE <ind> N-INT(N/256)

POKE <ind> +1 INT(N/256)

per il passaggio inverso, ovvero per copiare in una variabile un intero a 16 bit:

LET N = PEEK <ind> + (256 * PEEK (<ind> + 1))

sostituendo ad <ind> il valore numerico di un indirizzo vi accorgerete che l'operazione è molto meno complicata di quanto possa sembrare.

Avrete probabilmente notato come nel trasferire il numero abbiamo effettuato una inversione. Abbiamo posto il byte con la parte più significativa del numero, quella con le migliaia e le decine di migliaia, dopo il byte con la parte meno significativa, quella con le unità e le decine. Abbiamo seguito l'ordine inverso a quello abituale in cui le cifre più "pesanti" vengono prima. Non si tratta di un errore, si è dovuta seguire questa procedura perché questo è il modo in cui il microprocessore si aspetta che siano memorizzati i valori a sedici bit. Quando con una istruzione di load carichiamo il numero in una coppia di registri le cose vengono rimesse a posto. Ad esempio l'istruzione

LD HL,(nn)

il cui codice esadecimale è 2A (decimale 42) carica in H il contenuto della locazione <nn>+1 (parte più significativa) ed in L il contenuto di <nn> (parte meno significativa). Notate per inciso come lo stesso indirizzo nn sia pure esso fornito secondo l'ordine: byte meno significativo, byte più significativo.

Tutto ciò ingenera spesso ad una certa confusione e può portare il programmatore a commettere diversi errori, se egli provvede da solo alla generazione del codice macchina. Un assemblatore al contrario provvede automaticamente a compiere le inversioni necessarie e accetta le costanti a sedici bit nel consueto ordine byte più significativo, byte meno significativo.

Ovviamente uno scambio analogo a quello appena descritto deve essere effettuato quando si effettua l'operazione di codifica inversa, ovvero per copiare in una variabile una costante a 16 bit prodotta dal programma in codice macchina.

Come semplice esempio consideriamo il programma di figura 2, che effettua la somma di due interi compresi tra 0 e 32767. Una tale limitazione è stata imposta per evitare eventuali problemi di trabocco, nel caso peggiore abbiamo infatti 32767 + 32767 = 65534. I valori vengono passati mediante tre coppie di locazioni consecutive poste all'inizio del buffer della stampante.

Un metodo assai elegante per lanciare un programma in linguaggio macchina e passargli un qualsiasi numero di parametri, lo abbiamo trovato descritto in un articolo di Mike James apparso sul numero del maggio 1984 della rivista inglese "Electronics & computing monthly". Usando tale metodo un programma in linguaggio macchina può essere lanciato mediante la chiamata di una funzione predefinita dall'utente. Tutti i parametri che il programma Basic deve passare al programma in linguaggio macchina possono essere trasmessi direttamente come argomenti della funzione stes-

Figura 4

```
        NOT A 16 BIT

5C02              10 DEFADD EQU  23563
5B00              20        ORG  23296
5B00 DD2A005C     30        LD   IX,(DEFADD) ; carica puntatore
                                               nel registro base
5B04 DD7E04       40        LD   A,(IX+4) ; calcola byte meno
                                            significativo
5B07 2F           60        CPL
5B08 4F           70        LD   C,A
5B09 DD7E05       80        LD   A,(IX+5) ; calcola byte piu'
                                            significativo
5B0C 2F          100        CPL
5B0D 47          110        LD   B,A
5B0E C9          120        RET
```

```
 1 REM  NOT A 16 BIT CON DEF FN
 2 DEF FN n(x)=USR 23296
10 FOR i=23296 TO 23310
20 READ b: POKE i,b
30 NEXT i
35 DATA 221,42,11,92
40 DATA 221,126,4,47,79
45 DATA 221,126,5,47,71,201
50 INPUT "valore ";c: IF c>65535 THEN GO TO 50
90 PRINT FN n(c)
```

sa Ciò comporta molteplici vantaggi di eleganza, leggibilità e risparmio nel numero di istruzioni Inoltre il tutto si svolge in maniera completamente trasparente per chi programma in Basic, ovvero non ci si deve assolutamente preoccupare di come i valori vengano trasmessi al programma in linguaggio macchina

Il metodo si basa sul particolare modo con cui vengono gestite la definizione e la chiamata di funzioni da parte del Basic dello Spectrum Quando viene definita una funzione mediante una DEF FN, il sistema oltre a generare il codice relativo a tale istruzione provvede a riservare una certa quantità di spazio nel corpo del programma Per ogni variabile numerica vengono riservati cinque byte nell'area di memoria occupata dal programma Ad esempio data l'istruzione

10 DEF FN a(x,y)=x+y

essa verrebbe codificata nella seguente maniera

Codifica significato

00 0A	due byte che contengono il numero di linea
18 00	due byte che indicano la lunghezza della linea
CE	il codice dell'istruzione DEF FN
61	il codice ASCII della lettera "a", nome della funzione
28	codice ASCII di "("
78	codice ASCII di x, primo argomento (N.B la variabile DEFADD puntera qui)
0E	serve a specificare che cio che segue rappresenta un valore numerico a cinque byte

seguono cinque byte per contenere il dato,

2C	codice ASCII per ","
79	codice ASCII per "y"
0E	specifica che segue un valore numerico a cinque byte

seguono cinque byte per contenere il dato,

29	codice ASCII per ")"

segue il resto della rappresentazione

Quando durante il corso del programma, la funzione viene chiamata mediante uno statement FN; ad esempio nel nostro caso

LET C = FNa(D+5)

i valori da passare alla funzione "a" non vengono posti nell'area destinata alle variabili, come avviene per tutte le altre variabili, ma vengono ricopiati direttamente nei byte liberi che erano stati riservati nel corpo stesso del programma all' atto della definizione della funzione La variabile di sistema DEFADD in seguito alla chiamata con FN, punta al primo parametro nel corpo della definizione della funzione È facile quindi, conoscendo l'indirizzo specificato in DEFADD e la posizione relativa dei valori nel corpo della definizione della funzione, andare a recuperare i singoli valori passati dal programma chiamante

Nell'esempio che abbiamo visto sopra i cinque byte relativi al primo parametro trasmesso cominciano all'indirizzo

(DEFADD) +2 =2 + il valora contenuto in DEFADD

e quelli relativi al secondo parametro cominciano all'indirizzo

(DEFADD) + 10=10 + il valora contanuto in DEFADD

I valori numerici vengono memorizzati secondo il consueto formato a cinque byte come illustrato nel capitolo 24 a pagina 125 del manuale (edizione inglese) In particolare se si tratta di interi compresi tra -65535 e 65535, il valore assoluto del numero viene memorizzato nel terzo e quarto dei cinque byte, secondo l'ordine byte meno significativo, byte più significativo Di conseguenza tali valori a sedici bit saranno memorizzati nelle coppie di locazioni di indirizzo

(DEFADD) + 4 la prima
(DEFADD) + 12 la seconda

Vediamo come e possibile sfruttare tutto ciò per i nostri scopi L'idea e semplice dato che la USR, che serve a lanciare i programmi in linguaggio macchina, e una funzione numerica come tutte le altre, perche non inserirla nel corpo di una definizione di funzione?

Per esempio

DEF FN a(x y)= USR <indirizzo>

In questo modo ogni volta che richiamiamo la funzione, ad esempio

LET n=FN a(2345 32000)

la sequenza delle operazioni e la seguente la variabile di sistema DEFADD viene fatta puntare al nome del primo parametro che deve essere ricopiato nel corpo della funzione, tutti i parametri vengono trasferiti nel corpo della funzione (naturalmente se al posto di una costante od una variabile ci fosse una espressione più complessa, questa verrebbe prima calcolata), viene lanciato il programma in linguaggio macchina a partire dall'indirizzo specificato all'atto della definizione della funzione nella USR Quindi la variabile di sistema DEFADD, nel momento in cui viene lanciato il programma in linguaggio macchina, punta effettivamente all'inizio dell'area in cui sono memorizzati i parametri È abbastanza facile, nell'ambito del programma in linguaggio macchina, andare a recuperare i valori che vengono trasferiti come parametri della FNa, basta sommare al contenuto corrente di DEFADD delle quantità opportune

Nel caso dell'esempio visto sopra, le istruzioni per andare a recuperare la coppia di valori a sedici bit corrispondenti alle variabili x e y potrebbero essere le seguenti

```
LD IX,(DEFADD)
LD B,(IX+5)
LD C,(IX+4)
LD C,(IX+13)
LD E,(IX+12)
```

A questo punto possiamo riprendere l'esempio degli operatori logici AND, DR, NOT trattato all'inizio e svilupparlo secondo la metodologia appena introdotta Questa volta ci estenderemo al caso di valori lunghi fino a sedici bit

Si tratta quindi di definire la funzione

DEF FN 1(x,y)=USR 23296

dove 23296 e l'indirizzo iniziale del buffer della stampante in cui verra allocato il programma in linguaggio macchina Se tale programma conservasse il risultato finale nella coppia di registri BC la chiamata potrebbe avvenire semplicemente per mezzo dell'istruzione

PRINT FN a(BIN 111111, BIN 101010)

che restituisce come valore 42, la cui codifica binaria è proprio 101010 Notate come tutta l'operazione si svolga senza che l'utente si debba minimamente preoccupare di come venga effettuata la chiamata del programma in linguaggio macchina e di come vengano passati i parametri ad esso

Il programma che effettua l'and logico a sedici bit, cui ci siamo appena riferiti, e illustrato in figura 4 Effettuando semplici modifiche, analoghe a quelle relative al programma di figura 1, è possibile realizzare le operazioni di or e not, che possono risultare utili in moltissime occasioni, specialmente quando si ha a che fare con l'hardware della macchina e sono necessarie operazioni sui singoli bit delle celle di memoria Ad esempio per modificare gli attributi dello schermo (colore, sfondo, luminosita lampeggio, inverso) può essere necessario accendere o spegnere singoli bit all'interno della mappa dello schermo in memoria L'argomento e assai interessante e lo tratteremo in una prossima puntata di TuttoSpectrum

software MSX

Indy nella foresta maledetta

di Pier Paolo Paoletti - Trieste

Anche se il titolo fa subito pensare ai famosi due film di Spielberg con protagonista Harrison Ford "Indiana Jones nella foresta maledetta" altro non è che la trascrizione dell'avventura The Dark Wood, apparsa qualche mese fa nella rubrica dedicata al software del Commodore 64.

La struttura del programma è rimasta praticamente invariata, mentre sono state leggermente modificate le descrizioni dei luoghi e dei nomi dei personaggi, buoni e cattivi, che incontrerete lungo il cammino.

Lo scopo dell'avventura è di ritrovare il mitico tesoro di Montezuma che, come vuole la leggenda, si trova nascosto fra le rovine di Tenochtitlan, nella foresta degli Spiriti Vaganti.

Prima di incominciare potrete prendere con voi tre oggetti, scelti fra quelli proposti dal programma, ed altri ancora potranno essere raccolti nel corso dell'avventura. Purtroppo non è possibile decidere a priori quale oggetto sarà indispensabile e quale invece inutile (altrimenti sarebbe troppo facile!): la cosa dipende ovviamente dalla particolare situazione nella quale ci si trova. In ogni momento è possibile conoscere gli oggetti che si hanno con sé grazie al comando di inventario, ottenibile premendo il tasto funzione F1. Tutti gli altri comandi vanno dati nella successione azione-oggetto oppure azione direzione; in presenza di eventuali istruzioni errate o senza senso il programma non segnala errore ma ripresenta semplicemente la richiesta "Azione?". Per far sì che, copiando il programma, non sia possibile scoprire in anticipo il modo di completare l'avventura, le soluzioni dei vari problemi sono codificate nei codici numerici corrispondenti ai simboli ASCII che le compongono. Chi non ha pazienza (e per portare a termine il gioco ce ne vuole molta!) può sempre convertire in lettere le sequenze di numeri riportate nelle linee DATA avvalendosi di una delle tabelle con i codici ASCII presenti praticamente in tutti i manuali.

Il programma è estremamente modulare, quindi eventuali aggiunte e modifiche non dovrebbero presentare particolari difficoltà.

Nota importante: prima di iniziare a giocare è necessario attivare le maiuscole con il CAPS LOCK, altrimenti il computer non sarà in grado di riconoscere i comandi impartiti.

Buon divertimento con Indiana Jones!


```
100 REM
110 REM       | Insieme  JONES |
120 REM
130 REM Indy nella foresta maledetta
140 REM
150 REM — R.C. n. 36 pag. 156
160 REM — versione MSX-System
170 REM di Pier Paolo PAOLETTI
180 REM
190 REM ■■ INTRODUZIONE
200 REM ■■ ————————
210 SCREEN2 OPEN"GRP:"AS#1
220 DRAW"C10M35 75 U65R30F5D20G5L15D25 R
30 NSU10E5R10U5L5H5R10F5D20G5R25 U40R5F5
D10G5D5E5R10F5D10G5 R25U40R5F5D10G5D15F5
E5D5 R25H5U20E5R10F5D20G5"
230
240 DRAW"R10D15L10SU10bm50,15r12d20l12u2
0 bm83,55E3F3D3H3 bM125,57E3F3D3H3 bM200
,58E5F5G5H5bm55,16d12r7"
250 PAINT(42,79),1
260 DRAW"C1bM35 10 E5R30F5D20G5L15D25R20
 U10E10H5E5R10F5D20G5 R20U35E5R5F5D10G5D
5E5R10F5D10G5 R20 U35E5R5F5D10G5D15F5E5D
5 R15U20E10R10F5D20G5 R10D15G5 bm60,90"
270 PRINT#1,"RSX Software House" DRAW"bM
50,150" PRINT#1,"presenta"
280 ON KEY GOSUB 4930
290 KEY OFF  KEY(1) ON
300 DIM V$(10),O$(14),D$(4)
310 FORI=1TO10 READA
320 FORK=1TOA READB V$(I)=V$(I)+CHR$(B)
NEXT NEXT
330 FORI=1TO14 READA
340 FORK=1TOA READB O$(I)=O$(I)+CHR$(B)
NEXT NEXT
350 FORI=1TO4 READA
360 FORK=1TOA READB D$(I)=D$(I)+CHR$(B)
NEXT NEXT
370 DATA4,65 80 82 13,4,84 73,82 65,4,65
,76,90 65
380 DATA3 86 65 13 3,85,80,65,5,82 79 77
 80,73 6 73,78 70 73 76 65
390 DATA6 80 82 69,78 68 73 6,76 65,83,6
7 73 65 4 83 65,76 73
400
410 DATA5 65,11 76,73 79,4 84 79 80 79 5
 83 67 65 76 65 5 83 65 83,83 79
420 DATA5 86 79 82 84,65 6 66 79 84 79 7
6 65 5 83 65 67 67 78 5 67 79 82 68 65
430 DATA6,67 72 73 65 86 69 5 83 80 65 6
8 65,6,84,79 82 67,73 65
440 DATA8 77 65 82 84 69 76 76 79 9,66 7
9 84,84 73 71 76,73,65
450 DATA6 84 69,83 75 82 79
460
470 DATA4 78 79 82,68 3,83,85 68 3 69 83
 84 5 79 86 69 83 84
480 IFINKEY$=""THEN480
490 GOSUB4010
500 CLS PRINT"In questa avventura tu sco
po è quello di trovare il tesoro di Monte
zuma,"
510 PRINT"nascosto a Tenochtitlan. Quel
a      città perduta si trova nella Fore
sta degli Spiriti Vaganti.".
520 PRINT"Naturalmente è facile a dirsi
ma non a farsi. Molti ostacoli sono stat
i    messi apposta per impedire a pazzi a
 coraggiosi di trovare il tesoro."
530 PRINT"Prima di iniziare devi prender
e TRE  oggetti tra quelli elencati. "
540 PRINT"Attenzione però  alcuni oggett
i sono inutili mentre altri sono indispen
sabili." PRINT PRINT PRINTTAB(9)"PREMI
 UN TASTO"
550 IF INKEY$="" THEN550
560 CLS PRINT"azioni"TAB(12)"oggetti"TAB
(25)"direzioni" PRINT
570 PRINT"VAI"TAB(12)"SCALA"TAB(25)"NORD
"
580 PRINT"USA"TAB(12)"SACCO"TAB(25)"SUD"
590 PRINT"ROMPI"TAB(12)"TORCIA"TAB(25)"E
ST"
600 PRINT"INFILA"TAB(12)"SPADA"TAB(25)"O
VEST"
610 PRINT"PRENDI"TAB(12)"CORDA"
620 PRINT"SALI"TAB(12)"MARTELLO"
630 PRINT"LASCIA"TAB(12)"BOTTIGLIA"
640 PRINT"TIRA"TAB(12)"SASSO"
650 PRINT"ALZA" PRINT"APRI" PRINT
660 SC=0 SA=0 TR=0 SP=0 CO=0 MA=0 BO=0 S
S=0
670 FORI=1TO3 PRINT"oggetto"I  INPUTA$
680 IF A$="SCALA"     THEN SC=1
690 IF A$="SACCO"     THEN SA=1
700 IF A$="TORCIA"    THEN TR=1
710 IF A$="SPADA"     THEN SP=1
720 IF A$="CORDA"     THEN CO=1
730 IF A$="MARTELLO"  THEN MA=1
740 IF A$="BOTTIGLIA" THEN BO=1
750 IF A$="SASSO"     THEN SS=1
760 NEXT IF SC+SA+TR+SP+CO+MA+BO+SS<3THE
N6010560
770 CLS LOCATE 4 PRINT"Gli oggetti che
non vedrai sono anche altri  li incontrera
i durante il gioco." LOCATE11 16 PRINT"
BUONA FORTUNA " LOCATE4 20 PRINT"Premi u
n tasto per continuare"
780 LOCATE2 0 PRINT"PREMI IL TASTO F 1 P
ER INVENTARIO" PRINT PRINT"    DEGLI OGG
ETTI CHE HAI CON TE "
790 IF INKEY$=""THEN790
800 REM ■■ 4
810 CLS PRINT"Ti trovi all interno di un
a foresta  di strani alberi con liane  e
 piena  di suoni sconosciuti."
820 PRINT
830 PRINT"Questa foresta prosegue verso
ovest e  verso nord  e est c è un prato co
n   l erba molto alta."
840 PRINT
850 PRINT"A sud vi è un bosco di conif
ere."
860 GOSUB 4720
870 IFA$=D$(1)THEN1030
880 IFA$=D$(4)THEN1190
890 IFA$=D$(3)THENPRINT"Accidenti  sei u
n fossato camuffato " GOTO 4670
900 IFA$=D$(2)THEN2100
910 GOSUB4740 GOTO 870
920 REM —— 1
930 CLS PRINT"Sei all interno di un bosc
o che ti   impedisce di guardare a Nord,
 A est"
940 PRINT"c è ancora il bosco mentre a s
ud c è"
950 PRINT"un vasto bosco? " A ovest c è
un       fiume stranamente stagnante."
960 GOSUB 4720
970 IF A$=D$(1) THEN 3950
980 IF A$=D$(2) THEN 1150
990 IF A$=D$(3) THEN 1030
1000 IF A$=D$(4) THEN 4800
1010 GOSUB 4740 GOTO 970
1020
1030 REM —— 2
1040 CLS PRINT"Sei attaccato dagli Uomin
i-gatto  i  ferocissimi servitori di Mon
tezuma."
1050 PRINT PRINT"Come farai a salvarti?"
1060 PRINT PRINT"azione " INPUTA$ INPUT
"oggetto " B$
1070 IFA$<>V$(5)ORB$<>O$(10)ORSP=0THENGO
TO 4780
1080 PRINT PRINT"Bravo  sei riuscito a s
configgerli."
1090 PRINT"Ora puoi vedere dove ti trovi
."
1100 PRINT"Sei arrivato in una foresta a
lta      fitta di cespugli e alberi. A NO
RD   riesci a ■■■■ una salita "
1110 PRINT"A est c è un fossato  a ovest
 c è il bosco  mentre a sud c è ancora l
a     foresta."
```

(continua a pagina 190)

```
3150 PRINT"A Nord c'd 11 lego con 17 net
re, a   Eat il Bosco, le r$dere aono a R
veet e a Sud." PRINI"teepo ecaButo, COSA
 FAI ??"
3160 FORK=0T030 NEXT PRINT
3170 INPUT"Azimne    ",A0 IF A$<>V$(5)TH
EN4T00
3180 INPUT"Ogeatto   " R$ IF 0$<>0$(10)O
RSP=0 iNEN4T00
3190 PRINT"Sei riasolto $ aopravvivars!"
3200 00SU0 4T20
3210 IF A$=D$i1i THER 4000
3220 IF A$=D$(3) THEN 32T0
3230 IF A$=D$i2) THEN 3990
3240 IP A$=B$i4) THEN 3030
3250 00SU0 4740 0OT0 3210
3260
3270 0EN ——— 21
3280 CLS P0INT"Dal Bosco in cui ti trovi
 riaoci a   vedere che a Sud c'd una pal
ude. La  foresta e a Ouest, il prato a N
ord,  A Eat c'e una caverne all interno
di una collina."
3290 FORK=0TO30 NEXT PRINT
3300 0OSU0 4T20
3310 IF A$=D$(1) THEN 2040
3320 IF A$=D$(3) TNFN 3300
3330 IF A$=D$i2) 1HEN 4640
3340 IF A$=D$i4) THEN 3130
3350 SOSUR 4T40 ROT0 3310
3360 0OSUR 4T40 6D10 3440
3370
3380 0ER ——— 22
3390 CLS P0INT"Sei entrato in una Duia c
averna, In- torno a te ci aono decine di
 topi chea0llano, altri che acappano via
. Le  uniche aperture aondecono a Eat e
a  Ouest."
3400 FORK=0T030 NEXT P0INT
3410 INPUT"Aaione    ",A$ IFA$=V$(4)THER
 0OSUR4T40 0OTO 3440
3420 INPUI"Ooaetto   " B$ IFA$=U$(0)ANDR
$=0$i2iiHE0 TP=1 0OTO 3410
3430 ZC=2C+1 00T0 3410
3440 IF A$=D$(1)ORA$=D$i2) THEN 0OSUB474
0 0O10 3440
3450 IF A$=D$i3) THEN 3490
3460 IF A$=D$(4) 1HEN 3270
3470 00SU0 4T40  0OT0 3440
3480
3490 REA ——— 23
3500 CLS P0INT"Sai entrato in una forest
a che pro-  aegua anche verao Eat. A Nor
d c'e un fossato aentre a Sud c 4 un pra
to    con qualche albero. A Ouest c'4 un
a caverna all interno Bi una collina."
3510 FORK=01030 NEXi PRINT
3520 0OSUB 4T20
3930 IF A$=D$i1) iHEN 4000
3540 IF A$=B$i3) iHEN 3590
3550 IF A$=D$i2) THEN 4290
3560 IF A$=D$(4) THEH 3300
3570 00SUB 4T40  0OTR 3530
3580
3590 REA ——— 24
3600 CLS PRINI"All interno della foresta
 in cui ti  trovi vedi dalle case 0I sul
 rimeni  sorpreso. Ci aono aalaoi con le
 aaaDache aaaainano  Comunque a Nord c'4
 ilfossato, a SuB e a Est Il bosco a ed
Ouest la foresta "
3610 FO0K=0TO30 NEXT PRINT
3620 6OSUB4720
3630 IF A0=D$i1) THEN 4000
3640 IF A$=D$i2) THEN 4540
3650 IF A$=D$i3) 1HEN 3690
3660 IF A$=D$i4) THEN 3490
3670 00SUD 4T40  0OT0 3630
3680
3690 REN ——— 25
3700 CLS PRINI"Sai all'interno di un Bos
co che pro- aegue anche verao Eat. Il fo
aaato e aNorB e a SaB. A Ouest la forest
a. Ui-cino a te c 4 una statua Bi guerri
eroche inBica levante."
3T10 FO0K=0T030 NEXT P0INT
3T20 0OSUR 4T20
3730 IF A$=D$i1)ORA$=D$(2) THEN 4000
3740 IF A$=D$i3) iHEN 3T00
3750 IF A$=D$i4) 1HEN 3590
3760 006U0 4T40  0OT0 3730
3T70
3T00 REA ——— 26
3T90 CLS PRINT"Sei aTl'interno di un Bos
co molto re-do. A Nord a Sud hai Il foss
ato, a O-vest Il bosco. a Eat la foresta
." PRINT"Attento' Sei attaccato dai Gnom
ts  i guardiani della foresta. Cosa fara
i?"  FORK=0TR30 NEXT PRINT
3800 INPUT"Azione    " A$ 1FA$<>V8(3)TNE
N 4TT0
3810 INPUT"Ogoatto   ",R0 1F0$<>D$(11)OR
1R=01HEN4TT0
3820 PAINT"BRAUO' Hai trovato il loro pa
nto debole'"
3830 0OSU0 4T20
3840 IF A$=D$i1)ORA$=D$(2) THEN 4000
3850 iF A$=D0i3) iHEN 3890
3860 IF A$=D$i4) THEN 3690
3RT0 0OSU0 4T40  0OT0 3840
3880
3R90 AEN ——— 27
3900 CLS PRI0T"Un"indicazione preziosa.
Una statua  che indica verao Sud. Il Bos
co d e   SuB e a Ouest. La foresta d a N
ord,  aentre a Eat 4 d una raDura dove a
i  intravedono dei folletti."
3910 FORK=0T030 NEXT PRINT
3920 ROSU0 4720
3930 IF A$=B$i1) THEN 2930
3940 IF A$=D$i3) TNEN 3030
3950 IF A$=D$(2) 1HEN 1920
3960 IF A$=D$i4) 1NEN 3700
3970 0OSU0 4T40  0OTD 3930
3980
3990 REN ——— 28
400R CLS PRINT"Ti trovi in una vasta rad
ura deserta.A Nord la foresta, a Eat la
palude,  che aembra guadabile, a Sud il
Bosco.e Ouest la Boscaglia."
4010 PRINT"Accidenti, non aei solo' Sei
circon- Bato Ba aelvaggi che vogliono ma
n-    giarti  DEUI FARE QUALCOSA''"
4020 FORK=01030 NEXT PRINT
4030 INPUT"Azione    ",A$ IFA$<>V8i5iTHE
N4TT0
4040 INPUT"Oggetto   ",A$ IFA$<>0$(12)OR
NA=0IHEN4TT0
4050 PRINT"BRAVISSIMO' Azione eccellente
!"
4060 0O6UB 4720
4070 iF A$=B$i1)THEN3130
4080 IF A$=D$i3)THEN4640
4090 IF A0=D6(2)THEN920
4100 IF A$=D0i4iTHEN4540
4110 6OSUB4740 6OTO 4070
4120
4130 REN ——— 29
4140 IF TE = 4 THFN 4210
4150 PRINi"████ ████  ████ █   █ ██
██  █"
4160 PRINT"█  ██  ██   ██   ██
 █ █"
4170 PRINT ████ ████ ██████ █ █ █
 █ █"
4180 PRINT"█  ████ █   ████ █
 █"
4198 PRINT"████ █ ██   █  ██   ██
██  █"
4200 PRINT P0INI PRINT"SEI 0IUSCITO R CO
MPLEIARE L AUVENTURA" 0OTO4670
4210 CLS P0INT"Ii trovi in un fitto bosc
o. Il fosso-to 4 a Sud, a Nord c'è una c
ollina   troppo ripida Ba acalare, a Ove
st unapaluBe che non aembra profonBa
   la boscaglia e a Eat."
4220 FORK=0TO30 NEX1 PRINT
4230 0OSUB4T20
4240 1FA$=D$i2i1NEN4000
4250 1FA$=D0i3iTHEN4290
4260 1FA$=D0i4iTHEN4640
4270 606UB4740 6O10 4240
4280
4290 REN ——— 30
4300 CLS P0INT"Sei in posto abbastanza a
pool io, a   parte qualche pianta d'aaiio
 e cipol-la. La foresta d a Nord  il fos
aato aSuB, Il bosco a Eat eB Ouest
4310 FORK=0T030 NEXi PRIHI
4320 I0PUT"Aziona    " A$ IFA$=V$i4)THE0
6OSU04740 0OT0 4350
4330 INPUT"Oaaetto   " B$ IFA$=V$i0iAND0
a=0$iii1HENA0=1 0OTO 4320
4340 606U04T20
4350 1FA$=D$(i)THEN3490
4360 1FA$=D0i2i1HEN4000
4370 1FA$=D0i3iiHEN4540
4380 1FA$=D0(4i1HEN4130
4390 00SUB4T40 0O1O 4350
4400
4410 RER ——— 31
4420 CLS P0INT"HAI TROUATO IL TESORO'''"
 PRINT"In una fantastica aala reaia  aot
to  un baldacchino argentato c è il cofa
-no aparto  d pieno di aonete d'oro a gi
oielli'"
4430 PRINT"L'avventura non è però ancora
 finita. Devi prendere Il tesoro a porter
lo iàune zona particolare del bosco.
  QUALE SARA  ?? Inoltre, devi prima   u
acire attraverso le botole aol aof- fitt
o ".
4440 PRINT"Come farai a raggiungerla in
soli iREtentativi? Il tesoro l'hai gi0 c
on te"
4450 FORK=0TQ30 NEXT P0INT
4460 FORJ=1T03
4470 INPUT"Azione    ",A$ IFA$=U$i5)THEN
4480
4480 INPUT"Oggetto   ",A0 IFA$=0$(3)ANDS
C=iiHEN  4520
4490 NEXT
4500 PRINT"Che peccato' Sei costretto a
aorire  d inedia con quel tesoro fra le
mani'Che Brutta fine per un avventuriero
  come te'"
4510 0OTO 46T0
4520 6OTO 1370
4530
4540 REN ——— 32
4550 CLS PRINT"Ii trovi in una Boscaglia
 piuttosto  fitta. Il prato e a Ouest  l
a forestaa Nord, a Sud il fossato, a Eat
 c d  la radura "
4560 FORK=0TO30 NEXT PRINT
45T0 0OSUB4T20
4580 IFA$=D$i1) THEN3590
4590 IFA$=D$(3) THEN3990
4600 IFA$=D$(2) THEN4R00
4610 IFA$=D$(4) THEN4290
462R SOSUB4740 0OTO 45R0
4630
4640 CLS PRI0T"Che peccato, la palude no
n era aolto profonda, aa era piena di co
ccoDrilli[famelici' ti hanno trovato aape
rito'"
4650 FORK=0T030 NEXT P0INT 0OT0 4670
4660
4670 PRINT PRINT"HAI FATTO"ZC"MOSSE INUT
ILI."
4680 PRINI PRINT"VUOI GIOCARE ANCORA (S/
N) ?"
4690 O$=INKEY0 IF0$<>"S"AND0$<>"N"THER46
90
4T00 IF0$="S"THEN0OTO500
4710 CLS END
4720 P0INI INPUT"Azione   ",A$ IFA0=V$i4
iTHEN4740
4730 INPUi"Oggetto  ",A$ ZC=ZC+1 6OTO472
0
4740 INPUT"Direzione" A$ RETURN
4750 P0INI"0EI CADUTO IN U0 FOSSATO'" 0O
TO 4670
4760 PRINI"IL DRAGO II HA DIVORATO'" 0OI
O 4670
4770 PRINT"CHE PECCATO. NON CE L HAI FAI
TA " 0OTO 4670
4780 PRINT"I AOSIRI II HANNO DIVORAIO'"
0O1O 4670
4790 PRINT"VAi 0iETR0 ALLE RNATRE?"
4800 P0INT"NRN SAI NUOTAR0' PURT0OPPO SE
I AFFOGATO " 6O10 4670
4810 0EN ███ SCHERAAIE INIZIALI
4820 REN ███ ————————————————
4830 0CRFEN3 LIHE(15 0i-i255 190)  0
4840 LINE(21 10)-(245 180i 1 RF
4850 0RAH'0NT3 15" PRINT#1 "INDY"
4860 PRESFT(53 65) 0 PRINI#1 "NELLA"
4870 P0ESEi(33,110),0 PRINIR1 'FORESTA'
COLOR0
4880 F$="PALEDETTA" FO0I=1T0LEN(F$i
4890 PREGEI(I$24+0,150),1 PRINTR1 MID$(F
$.I 1)
4900 NEXi COLOR15
4910 IF INKEY$="" THEN4910
4920 SC0EEN0 CLOSEi RETUR0
4930 0EA ███ INUENIARIO
4940 REN ███ ——————
4950 PRIHI PPINT'INUENTA0IO   '
4960 IF SC=1 iHENPP=3  0OSUB 5090
4970 IF SA=1 THEHPP=7  6OSUB 5090
4980 IF TR=1 THENPP=11 6OSUB 5090
4990 IF SP=1 THENPP=10 0OSUB 5090
5000 IF CO=1 THENPP=0  6OSUB 5090
5010 IF AA=1 THENPP=12 0OSUB 5090
5020 IF TE=1 THENPP=14 0OSUB 5090
5030 IF SS=1 THENPP=4  6OSUB 5390
5040 IF TP=1 THEHPP=2  0OSUB 5090
5050 IF A0=1 1HENPP=1  006UB 5090
5060 IF CH=1 THENPP=9  0OSUD 5090
5070 IF 00=1 iHENPP=13 00SUB 5090
5080 PRINT PRINI RETURN
5090 PRINTO$(PP) " ", RETURN
5100  MENORIA OCCUPATA  17.15 Kbytes MC
```

FRAMEWORK
ASHTON·TATE
VERSIONE ITALIANA A CURA DELL'EDITRICE ITALIANA SOFTWARE

Framework.

derli istante per istante sullo schermo mentre si trasformano, e finalmente di stampare parole numeri e grafica con qualsiasi stampante, tutti sullo stesso foglio e impaginandoli come volete.

Tutti i comandi di Framework restano uguali per le diverse applicazioni: così come capita nel linguaggio naturale, le istruzioni "aggiungere, togliere, copiare, spostare, cercare, sostituire" restano valide qualsiasi sia il loro oggetto. Per questo Framework si impara velocemente, ed usarlo diventa, dopo poco tempo, un fatto istintivo.

Naturalmente Framework, come tutti i programmi del catalogo EIS, è completamente in italiano: c'è un manuale che vi guida all'apprendimento, un dischetto di autoistruzione interattivo che vi mostra il funzionamento e vi addestra all'uso dei tasti, e un comando "help" al quale potete ricorrere in qualsiasi momento per risolvere istantaneamente ogni dubbio, senza interrompere ciò che state facendo.

I rivenditori che distribuiscono Framework sono stati appositamente addestrati, e possono offrirvi tutta l'assistenza di cui avete bisogno.

Inoltre la EIS mette a vostra disposizione tutti i giorni, dieci ore al giorno, una linea diretta di "assistenza rapida telefonica", con un tecnico pronto a rispondere ad ogni domanda. Framework costa 1.400.000 lire più IVA presso i concessionari e rivenditori di personal computer IBM, Olivetti, Hermes, Ericsson e molti altri ancora. Se volete maggiori informazioni rivolgetevi ai rivenditori oppure telefonate o inviate il vostro biglietto da visita a EIS - Editrice Italiana Software - Foro Buonaparte 48 - 20121 Milano - tel. 02/87.79.83 oppure 87.50.31.

FRAMEWORK È UN MARCHIO REGISTRATO

ASHTON·TATE

ware-sapiens.

SEMPLICI AI PROBLEMI COMPLESSI.

Routine grafiche estese

di Lorenzo Succi - Lugo (RA)

Le routine che vi invio permettono di ottenere nuove modalità grafiche con l'Apple, questo risultato si ottiene usando sulla Language Card un Applesoft modificato. Per caricare la Language Card ho usato una routine proposta da Valter Di Dio alcuni mesi fa e che mi ha stimolato a "pasticciare" dentro l'interprete. Ecco cosa sono riuscito a fare.

Modo xdraw per hplot e hplot to

Spesso si sente la mancanza, nel tracciamento di linee, di poter avere un comando xplot equivalente al comando xdraw per il tracciamento di profili, in questo modo le linee vengono tracciate con i punti di colore opposto di quello che trovano, e tracciando una seconda volta la stessa linea, questa scompare. Normalmente l'Applesoft quando esegue un comando hplot o hplot to, una volta calcolato l'indirizzo del byte da modificare, va a leggere il byte, gli sovrappone la maschera del colore e del bit e lo riscrive. Per ottenere l'xplot, cioè l'inverso di ciò che viene trovato, bisogna saltare l'uso della maschera del colore ($001C) e la prima lettura del byte, ho scelto di neutralizzare il bit del colore per semplicità e perché perferisco il monitor monocromatico e senza lo shift del mezzo bit.

Copia della pagina 1 sui punti disegnati in pagina 2

Questa modalità è valida per hplot, hplot to, draw e xdraw. In questo caso bisogna estrarre il bit dalla pagina 1, salvarlo, spiazzare di $2000 l'indirizzo a cui si è letto questo bit, scriverlo e riportare il puntatore sulla pagina 1. Poiché bisogna aggiungere istruzioni dove non possono stare, ho messo un JSR al blocco di istruzioni eccedenti, localizzabile in qualsiasi punto sia comodo. Volendo si può usare la zona $F775-$F7D8, quasi in fondo all'Applesoft, in cui si trova il comando shload

Le routine dell'Applesoft

L'accumulatore floating point ($9D ... $A2)

Prima di andare avanti con le routine del Basic dobbiamo soffermarci un attimo su un elemento fondamentale dell'interprete: il FAC, Floating point ACcumulator. Come visto nelle puntate precedenti in queste sei locazioni vengono messe tutte le informazioni necessarie all'uso delle variabili, siano queste stringhe o numeri interi o numeri reali.

A seconda del contenuto della variabile il FAC o più esattamente le sue locazioni, assumono significati diversi.

Cominciamo dal più semplice.

Numeri Interi

Vanno da -32768 a +32767 e corrispondono ad un numero di 16 bit in complemento a due (il bit più alto vale -32768). In FAC viene posto nelle locazioni $A0 e $A1.

Numeri in virgola mobile

Qui le cose si complicano un pochino, per semplificare i calcoli i computer usano per tutti i numeri la notazione scientifica, ma con esponente 2.

Il numero viene quindi diviso in due parti: la mantissa e l'esponente.

La mantissa comprende gli "uni" significativi del numero, l'esponente indica di quanti posti occorre spostare il punto decimale (o si dovrebbe dire binale?) per avere il valore corretto. Esempio!

5.5 è in binario 101.1, la mantissa è perciò .1011 e l'esponente 3 ovvero 11.

Proprio per come è costruita la mantissa, il primo bit dopo la virgola sarà sempre uno, perché se fosse uno zero si potrebbe far scorrere ancora di un posto la mantissa ed aumentare di uno l'esponente. Nell'Apple allora il primo bit dopo la virgola viene sostituito dal bit di segno, per cui 5.5 diventa .0011 E 11.

Per quanto riguarda la precisione l'Applesoft usa cinque byte per ciascun numero in virgola mobile. Il primo byte è l'esponente messo però in una forma particolare: il valore del byte è uguale a $80 + l'esponente. Quindi $82 rappresenta +2 mentre $7E sarà -2. Il massimo esponente possibile sarà perciò $FF = +127, il minimo dovrebbe essere $00 = -128, ma tutti i numeri che hanno per esponente zero vengono considerati dall'Applesoft nulli, quindi il minor esponente possibile è $01 = -127.

Per la mantissa restano quattro byte meno un bit, il primo, che rappresenta il segno della mantissa (ricordate però che il primo bit dopo la virgola è sottinteso).

Il numero 5.5 sarà rappresentato nella memoria dell'Apple come

```
83 30 00 00 00 (HEX)
```

Quando l'interprete deve utilizzare un numero FP per delle operazioni trasferisce il contenuto della variabile in uno dei suoi due accumulatori FP, appunto FAC1 e FAC2. Negli accumulatori il formato del numero è leggermente diverso: il primo bit della mantissa viene ripristinato e il segno diventa un byte intero che vale $FF se il numero è negativo o $00 se positivo. Quindi

```
+5.5 → 83 B0 00 00 00 00
-5.5 → 83 B0 00 00 00 FF
```

Le locazioni dei FAC vanno da $9D a $A2 per il FAC1 e da $A5 a $AA per il FAC2.

Le Stringhe

Nel caso che le operazioni coinvolgano delle stringhe i byte dell'accumulatore assumono ovviamente significati diversi. Il fatto che il contenuto del FAC sia un numero o una stringa viene indicato dal valore della locazione $11 che vale 0 per i numeri e $FF per le stringhe.

Per le stringhe i parametri sono solo tre: la lunghezza, il byte basso e il byte alto dell'indirizzo di memoria da cui inizia il contenuto della stringa. In FAC1 i tre parametri occupano rispettivamente le locazioni $9D, $9E e $9F.

Conoscendo la funzione dell'accumulatore è possibile utilizzare le routine matematiche dell'interprete anche dai nostri programmi in linguaggio macchina, risparmiando così tempo di sviluppo dei programmi e soprattutto spazio in memoria per il codice.

Altri comandi poco usati, e quindi sacrificabili, sono wait ($E784/28 byte liberi), recall ($F3BC/28 byte liberi), save+load ($D8B0/50 byte liberi, da verificare), store ($F39F/29 byte liberi, già usati per la prossima routine).

Suggerisco di provare a cambiare i byte $600C e $6114 con i codici di and oppure di or. Per portare 1 bit dalla pagina 2 alla pagina 1 bisogna invertire tra loro le istruzioni ADC #$20 e SBC#$20, come pure le istruzioni CLC e SEC.

L'ultima raffinatezza, a cui sto pensando in un contesto più ampio, sarebbe usare parole chiave diverse per avere contemporaneamente disponibili l'hplot normale e quello modificato senza dover commutare continuamente tra Language Card e ROM come si deve fare adesso.

Nuovo comando:
PIXEL aexpr1,aexpr2;avar

Questa terza routine è un nuovo comando, creato modificando la parola chiave ($D185-$D189), e lo spazio riservato a "store" ($F39F-$F3BB). Avar può essere un numero intero (consigliabile) o un numero reale, al posto del ";" accetta anche il ",".

Questo comando inserisce nella variabile a cui fa riferimento un numero che è funzione dello stato del pixel (bit) le cui coordinate sono "aexpr1", "aexpr2". Se il pixel è spento (=0), "avar"=0, se è acceso (=1), "avar" < > 0, con valore che dipende dalla posizione del bit nel byte cui appartiene secondo la formula avar=2^pos×256.

Avvertenze per l'uso: tutte queste routine, come spiegato precedentemente, sono fatte per funzionare su video monocromatico, inoltre compilare programmi Basic che usino queste routine può dare risultati imprevedibili, bisogna provare.

Tracciamento superveloce di linee precalcolate

Questa quarta routine può essere indipendente dalle routine precedenti, non richiede l'uso della Language Card, essendo chiamata con una "call" dopo aver caricato in memoria una tabella contenente le coordinate dei punti estremi di massimo 256 linee, ed è comunque usabile solo in certe condizioni.

Il risultato pratico di questa routine è di "capitalizzare" parte del lavoro fatto dall'interprete e salvarlo in una tabella. In questo modo si risparmia il 75% del tempo. Il vincolo maggiore è dato dal fatto che la tabella è valida solo per quel singolo disegno e in quella specifica parte di schermo in cui è stata disegnata dal programma Basic che l'ha generata. Ogni tabella occupa 6×256 byte, cioè 1536 byte. Per creare la tabella bisogna usare un programma Basic che tracci le linee secondo le proprie esigenze e che dopo ogni punto e ogni linea tracciata vada a leggere in pagina zero il risultato dell'interpretazione e lo salvi in una zona di memoria tampone. Ho scelto un blocco diverso per ogni locazione di pagina zero per poter sfruttare la velocità dell'indirizzamento indicizzato assoluto, che fa risparmiare molte istruzioni. Prima di chiamare la routine bisogna mettere in $FC il numero di linee da tracciare (1..255).

Un ultimo trucchetto grafico, ispiratomi da Apple Mechanic, sostituisce, in modo testo, gli spazi vuoti con un carattere prescelto, stendendo un reticolo sullo schermo non occupato da testo. La locazione da variare è la 64671 ($FC9F) e il valore normale è 160($A0), cioè il blank. Il carattere impostato è alterabile solo con una poke, ricommutando sulle ROM oppure spegnendo.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 184

```
1  REM  *** SUL //C  TOGLIERE LE RIGHE ***
2  REM  ***  15 - 20 - 35 - 740 - 750  ***
3 :
10 D$ =  CHR$ (13) +  CHR$ (4)
15  POKE 768,0
20  PRINT D$"BRUN SLOT FINDER.OBJ0": IF  PEEK (768)     1 THEN
    HOME : END
25  PRINT D$"BRUN ROM/L.CARD.OBJ0"
30  REM CAMBIA CARATTERE BLANK
35  POKE 64671,174: HOME
36  PRINT
40  HTAB 14: VTAB 7: PRINT  NUOVE ROUTINE
45  HTAB 14: VTAB 8: PRINT "              "
50  HTAB 14: VTAB 9: PRINT "GRAFICHE  PER"
55  HTAB 14: VTAB 10: PRINT "
60  HTAB 14: VTAB 11: PRINT " APPLE ": CHR$ (221): CHR$ (219):"
   BY "
65  HTAB 14: VTAB 12: PRINT "             "
70  HTAB 14: VTAB 13: PRINT "LORENZO SUCCI"
75  HTAB 14: VTAB 14: PRINT "             "
80  HTAB 14: VTAB 15: PRINT "D'OBBLIGO  LA"
85  HTAB 14: VTAB 16: PRINT "             "
90  HTAB 14: VTAB 17: PRINT "LANGUAGE CARD"
95  FOR I = 1 TO 5000: NEXT
140  HGR
150  PRINT D$"BLOAD PIC.UNO,A$2000"
155  VTAB (22): PRINT "ESEMPI DI HPLOT 'XOR', USA IL JOYSTICK
159  REM MODIFICA HPLOT TO(HLINE)
160  POKE 62861,165: POKE 62862,48: POKE 62863,234: POKE 62864,2
    34: POKE 62865,41: POKE 62866,127
169  REM MODIFICA HPLOT
170  POKE 62554,165: POKE 62555,48: POKE 62556,234: POKE 62557,2
    34: POKE 62558,41: POKE 62559,127
250  VTAB (23): PRINT "PREMI UN TASTO PER CONTINUARE"
300 X =  PDL (0) / 255 * 278:Y =  PDL (1) / 255 * 190
309  REM TRACCIA
310  HPLOT 1,Y TO X,Y: HPLOT 278,Y TO X,Y: HPLOT X,1 TO X,Y: HPLOT
    X,190 TO X,Y
319  REM RITRACCIA
320  HPLOT 1,Y TO X,Y: HPLOT 278,Y TO X,Y: HPLOT X,1 TO X,Y: HPLOT
    X,190 TO X,Y
329  REM PREMUTO TASTO?/AZZERA TASTIERA
330  IF  PEEK (49152)   127 THEN A =  PEEK (49168): GOTO 400
340  GOTO 300
399  REM COMMUTA FULLSCREEN
400 A =  PEEK (49234)
410  FOR I = 1 TO 190: HPLOT 0,I TO I,I: HPLOT 279,191 - I TO 27
    9 - I,191 - I: NEXT
420  FOR I = 1 TO 190: HPLOT 0,I TO I,I: HPLOT 279,191 - I TO 27
    9 - I,191 - I: NEXT
425  FOR I = 1 TO 1000: NEXT : REM PAUSA
```

```
50  HOME
100  HGR2 : HGR : HCOLOR= 3
110  PRINT  CHR$ (4)"BLOAD PIC.DUE,A$2000"
120 A =  PEEK (49234):A =  PEEK (49237)
150 DX = 175:DY = 51
160 I = 0
200  FOR S = 0 TO 3.14 STEP 0.02:X = 50 *  COS (S):Y = 50 *  SIN
    (S)
220  HPLOT DX + X,DY + Y
230 A =  PEEK (224):B =  PEEK (225):C =  PEEK (226)
240  POKE 28672 + I,A: POKE 28928 + I,B: POKE 29184 + I,C
250  HPLOT  TO DX - X,DY - Y
260 A =  PEEK (224):B =  PEEK (225):C =  PEEK (226)
270  POKE 29440 + I,A: POKE 29696 + I,B: POKE 29952 + I,C
280 I = I + 1: NEXT
290  PRINT  CHR$ (4)"BSAVETABELLA2,A$7000,L$600"
300  TEXT : PRINT I
```

Listato 2 - Programma che genera la tabella necessaria al plottaggio veloce dei disegni.

```
430  HOME : TEXT : VTAB (22): PRINT "ESEMPI DI HPLOT DA PAG.1 A
     PAG.2"
440  REM PAUSA
450  FOR I = 1 TO 5000: NEXT
500  REM MODIFICA HPLOT
510  POKE 62554,169: POKE 62555,0: POKE 62556,81: POKE 62557,58:
      POKE 62558,61: POKE 62559,185: POKE 62560,244: POKE 62561,
     32: POKE 62562,0: POKE 62563,96
520  REM MODIFICA HPLOT TO(HLINE)
530  POKE 62867,32: POKE 62868,0: POKE 62869,97: POKE 62870,234
540  REM MODIFICA DRAW/XDRAW
550  POKE 62660,32: POKE 62661,0: POKE 62662,97: POKE 62663,234
560  HOME : HGR2 : HGR : HCOLOR= 3: VTAB (22): PRINT "QUESTA E'
     LA PAG.1, LA PROSSIMA E' LA 2"
570  PRINT D$"BLOAD PIC.DUE,A$2000"
580  PRINT D$"BLOAD EFFETTO.OBJ3": PRINT D$"BLOAD EFFETTO.OBJ6
589  REM COMMUTA FULLSCREEN/PAG.2
590  PRINT D$"BLOAD PIC.UNO,A$4000":A = PEEK (49234):A = PEEK
     (49237)
595 X = 115:Y = 110
599  REM DISEGNA ROMBO
600  FOR I = 0 TO 60: HPLOT X + I,Y - I TO X + I,Y + I: HPLOT 23
     5 - I,Y - I TO 235 - I,Y + I: NEXT
605 OX = 175:OY = 51
609  REM DISEGNA CERCHIO
610  PRINT  CHR$ (7): FOR I = 0 TO 3.14 STEP 0.02:X = 50 *  COS
     (I):Y = 50 *  SIN (I): HPLOT OX + X,OY + Y TO OX - X,OY   Y
     : NEXT : PRINT  CHR$ (7)
619  REM DISEGNA RETTANGOLO
620  FOR I = 0 TO 30: HPLOT 200,I TO 275,I: NEXT
629  REM RIEMPI TUTTO LO SCHERMO
630  FOR I = 0 TO 191: HPLOT 0,0 TO 279,I: NEXT
640  FOR I = 278 TO 0 STEP  - 1: HPLOT 0,0 TO I,191: NEXT
649  REM PAUSA
650  FOR I = 1 TO 1000: NEXT : TEXT : HOME
659  REM TRACCIA LINEE PRECALCOLATE
660  VTAB (22): PRINT "SE VUOI TRACCIARE PIU' VELOCEMENTE .."
670  PRINT D$"BLOADTABELLA2": PRINT D$"BLOAD DRAWLINE.OBJ0"
680  POKE 252,157: REM $FC=N.LINEE
690  HGR2 : HGR : PRINT D$"BLOAD  PIC.DUE,A$2000"
699  REM  COMMUTA FULLSCREEN/PAG.2
700 A =  PEEK (49234):A =  PEEK (49237)
704  REM CHIAMA DRAWLINE AT $8000
720  PRINT  CHR$ (7): CALL 32768: PRINT  CHR$ (7)
729  REM PAUSA
730  FOR I = 1 TO 10000: NEXT
740  TEXT : HOME : PRINT "POKE 64671,160 PER SCHERMO NORMALE": POKE
     34,2
750  PRINT D$"CATALOG : END
```

Listato 1 - Programma che implementa e prova le nuove routine grafiche. Per funzionare devono essere presenti sullo stesso disco due disegni qualsiasi del nome PIC UNO e PIC DUE. Occorre inoltre aver già fatto girare il programma che genera TABELLA 2 (listato 2)

```
5  HOME : VTAB 24
10  PRINT  CHR$ (4)"BLOAD PIXEL.OBJ2"
20  POKE 53637,80: POKE 53638,73: POKE 53639,88: POKE 53640,69: POKE
     53641,204
100  HGR
110  HCOLOR= 3
120  HPLOT 0,0: CALL 62454
130  FOR I = 10 TO 20
140  STORE I,10:PX%
150  PRINT PX%
155  IF PX% THEN  PRINT  CHR$ (7);
160  NEXT
170  TEXT
180  LIST 130 - 160
```

Listato 3 - Programma che prova il nuovo comando PIXEL, prima di lanciarlo occorre far girare ROM > L CARD OBJ0

Commenti

Per commutare tra la ROM e la Language Card basta effettuare le seguenti operazioni

ROM → LC POKE 49280,0
LC → ROM POKE 49282,0

Attenzione al fatto che sull'Apple IIc la locazione 64671 non contiene il Blank per cui effettuando la modifica suggerita nell'ultima parte dell'articolo il computer va in blocco

Per chi fosse interessato ad approfondire il discorso sul tracciamento veloce di disegni predefiniti consigliamo di rileggersi gli articoli di Roberto Angeletti (MC nn 35 e 37) sul suo ANNA animation language

```
ROM> L CARD.OBJ0,A$300,L$21

DRAWLINE.OBJ0,A$8000,L$28

EFFETTO3.OBJ0,A$6000,L$24

EFFETTO6.OBJ0,A$6100,L$70

PIXEL.OBJ2,A$F39F,L$1D
```

Figura 4 - Routine di L.M. delle modifiche all'interprete Applesoft. Per salvare la routine PIXEL occorre far girare ROM > L CARD OBJ0 poi battere F39F <839F.83BBM e quindi la BSAVE.

Errata corrige

Nel programma Adventure (MC n. 38) c'è un errore. Per rimediare ecco il consiglio dell'autore.

Caricare ADVENTURE, e in modo diretto scrivere

1460 RUN
DEL 1470,1490
DEL 1740,1770

Poi salvarlo con lo stesso nome

In questo modo ogni volta che si rigioca un'avventura bisogna fare la "fatica" di ricaricarla, ma in compenso si ha a disposizione della memoria in più.

Un programma di CHECKSUM per i lettori

Uno dei programmi che vi proponmo questo mese, quello di Checksum, è stato appositamente preparato da Giancarlo Pezze per MCmicrocomputer affinché i lettori possano copiare i listati esattamente come vengono proposti dalla rivista. Ciò si traduce naturalmente in un notevole guadagno di tempo per tutti.

Se date un'occhiata ai listati dei programmi "Disk utility" e "Rubrica 64" noterete che in fondo ad ogni linea sono presenti i due punti seguiti da un numero. In parole molto semplici, quel numero va utilizzato nel modo seguente: per prima cosa bisogna introdurre in macchina il programma di Checksum e farlo girare. Se tutte le operazioni danno buon esito possiamo cominciare a battere uno dei programmi proposti avendo cura di digitare, dopo ciascuna linea, i due punti seguiti dal numero di controllo riportato. Premuto il <Return>, se in fase di battitura abbiamo commesso qualche errore o la linea non è esattamente identica a quella riportata sulla rivista, il programma emetterà un suono, verrà prodotto un flash sullo schermo ed il cursore non andrà a capo. In caso contrario ritroveremo il cursore in posizio-

```
 ---------------------------
 | CHECK - SUM - MEMORY  |
 |                       |
 |   MC MICROCOMPUTER    |
 |                       |
 |      G.PEZZE          |
 |                       |
 ---------------------------

        RESTART ;  SYS 53072

 COLORE DI FONDO  52640 NORM. BLU (6)

 COLORE DI BORDO  52635 NORM. BLU (6)

 COLORE CARATTERE 52560 NORM. BIA (1)

 FLASH IM. ESATTA 52927 NORM. BIA (1)

 BORDO IM. ERRATA 53045 NORM. GR1 (15)

90 PRINT"":FORJ=52480TO53148:READA:POKEJ,A:B=B+A:
   PRINT"          72018-B
91 NEXT:IF B<>72018 THEN1000
100 DATA169,000,141,004,003,169,206,141,005,003
110 DATA169,000,168,153,000,212,200,192,020,240
120 DATA003,076,013,205,169,015,141,024,212,169
130 DATA020,141,005,212,169,192,141,006,212,169
140 DATA172,141,000,212,169,017,141,004,212,169
150 DATA000,141,052,003,141,053,003,169,001,133
160 DATA043,169,003,133,045,133,047,133,049,169
170 DATA008,133,044,133,046,133,048,133,050,169
180 DATA001,141,134,002,160,000,185,100,205,201
190 DATA096,240,061,032,210,255,200,076,086,205
200 DATA147,067,032,072,032,069,032,067,032,075
210 DATA032,032,045,032,032,083,032,085,032,077
220 DATA032,032,045,032,032,077,032,069,032,077
230 DATA032,079,032,082,032,089,141,017,017,018
240 DATA032,065,084,084,073,086,065,084,079,032
250 DATA146,017,017,096,169,006,141,032,208,169
260 DATA006,141,033,208,169,000,168,153,001,008
270 DATA200,192,000,208,248,096,096,096,096,096
280 DATA096,096,096,096,096,096,096,096,096,096
290 DATA096,096,096,096,096,096,096,096,096,096
300 DATA096,096,096,096,173,058,003,133,122,173
310 DATA059,003,133,123,173,254,003,133,020,173
320 DATA255,003,133,021,164,011,096,096,096,096
330 DATA096,096,096,096,096,096,096,096,096,096
340 DATA136,192,004,208,034,164,011,096,096,096
350 DATA096,096,096,096,096,096,032,124,165,192
360 DATA005,208,012,096,096,096,096,096,096,096
370 DATA096,096,096,096,096,132,011,136,136,185
380 DATA252,001,201,058,208,210,140,252,003,076
390 DATA231,206,096,096,096,096,096,096,096,152
400 DATA105,251,133,122,176,007,169,001,133,123
410 DATA076,061,206,169,002,133,123,032,115,000
420 DATA032,107,169,165,020,201,000,208,013,165
430 DATA021,201,000,208,007,076,204,205,096,096
440 DATA096,096,172,252,003,169,000,153,252,001
450 DATA132,011,169,000,141,052,003,141,053,003
460 DATA160,000,185,000,002,024,184,109,052,003
470 DATA141,052,003,144,003,238,053,003,200,169
480 DATA000,217,000,002,240,003,076,106,206,173
490 DATA254,003,024,184,109,052,003,141,052,003
500 DATA144,003,238,053,003,173,255,003,024,184
510 DATA109,052,003,141,052,003,144,003,238,053
520 DATA003,165,020,141,252,003,165,021,141,253
530 DATA003,173,252,003,205,052,003,208,073,173
540 DATA253,003,197,021,208,066,169,001,141,032
550 DATA208,169,057,141,001,212,160,000,162,000
560 DATA232,224,000,208,251,200,192,080,208,244
570 DATA169,000,141,001,212,230,011,173,155,205
580 DATA141,032,208,076,204,205,096,165,122,141
590 DATA058,003,165,123,141,059,003,165,020,141
600 DATA254,003,165,021,141,255,003,076,043,206
610 DATA096,096,169,004,141,001,212,160,000,140
620 DATA000,212,169,033,141,004,212,162,000,232
630 DATA224,000,208,251,200,140,032,208,192,127
640 DATA208,241,169,000,141,001,212,169,017,141
650 DATA004,212,169,172,141,000,212,169,000,141
660 DATA001,212,230,011,169,015,141,032,208,169
670 DATA145,032,210,255,165,213,201,039,240,005
680 DATA169,145,032,210,255,076,204,205,096,096
690 DATA096,096,169,000,141,004,003,169,206,141
700 DATA005,003,169,000,168,153,000,212,200,192
710 DATA020,240,003,076,093,207,169,015,141,024
720 DATA212,169,020,141,005,212,169,192,141,006
730 DATA212,169,172,141,000,212,169,017,141,004
740 DATA212,169,000,141,052,003,141,053,003,173
750 DATA155,205,141,032,208,173,160,205,141,033
760 DATA208,177,080,205,141,134,002,096,157,127
800 PRINT"TUTTO OK''"
810 PRINT"HAI SALVATO IL PROGRAMMA (S/N) ^
820 GETA$:IFA$=""THEN820
830 IFA$="S"THENSYS52480:END
840 IFA$="N"THENPRINT"COSA ASPETTI ?":GOTO 890
850 GOTO820
890 POKE43,0:POKE44,205:POKE45,156:POKE46,207
900 PRINT"CHR$(34)"CHECK SUM MC"CHR$(34)
    CHR$(44)"1"CHR$(44)"1":END
1000 PRINT"TAB(248)"ERRORE DI "B-72018"NEI DATA"
```

ne tale da permetterci di introdurre una nuova linea

Aggiungiamo, per quanto riguarda il programma di Checksum, che quando esso viene lanciato, verifica che l'ammontare di numeri contenuti nelle linee dati sia corretto, inviando un messaggio di errore in caso contrario, ed inoltre è prevista la possibilità di salvare automaticamente su nastro la sola parte in linguaggio macchina dell'utility — con il nome "Check sum mc" — che potrà poi essere richiamata attribuendo al nome l'indirizzo secondario 1 (Load "Check sum mc", 1,1). A chi possiede il floppy drive, basterà cambiare il primo "1" che compare nella linea 900 con un "8".

Diamo ora un'occhiata al principio di funzionamento della routine.

Abbiamo largamente parlato in varie occasioni di come vengono formattati i programmi nella memoria del Commodore 64. Ogni linea rappresenta un blocco a se e, in testa a ciascuno di questi blocchi, è presente un link (rappresentato dal contenuto di due byte) che serve per concatenare un blocco al successivo. Di seguito compercia la linea vera e propria costituita da numero ad essa attribuito nella fase di stesura del programma (contenuto in due byte) seguito dal token della parola chiave utilizzata e dai codici ASCII dei vari caratteri presenti. Il tutto si traduce in una certa sequenza di numeri presenti in memoria di cui la nostra utility di Checksum va ad eseguire la somma (escludendo dagli addendi quelli rappresentati dai numeri contenuti nei due byte di link).

Per fare un esempio pratico, osserviamo la prima linea del programma Disk utility di Renato Trombin e proviamo a verificare che il numero riportato in fondo (1310) sia giusto. Il primo addendo è il numero di linea 1 (contenuto in due byte, 0-1 $0 \times 256 + 1 = 1$), il secondo è rappresentato dal token della parola chiave Rem ed è 143. Di seguito troviamo uno spazio, di codice 32, e 27 asterischi, ciascuno dei quali ha codice 42 e quindi il loro globale contributo alla somma è dato dal numero $27 \times 42 = 1134$. La somma totale è allora

$1 + 143 + 32 + 1134 = 1310$

che è proprio il numero riportato nel listato. Vi facciamo notare che lo spazio tra il numero di linea e la parola chiave è fittizio essendo introdotto dal S.O. ogni volta che viene chiesto il listing quindi esso non viene considerato nella somma. Per fare un altro esempio, nella linea 2001 dello stesso programma troviamo 274 come numero di controllo. In questo caso il numero 2001, essendo suddiviso in due byte, assume in memoria l'aspetto 7-209 e se a questi numeri aggiungiamo 58, che è il codice dei due punti, otteniamo appunto 274.

Disk utility

di Renato Trombin
Piovene Rocchette (VI)

"Disk utility" è un programma di utilità per il CBM 64 e 1541.

Dando il <Run> al programma compare un menu principale, ma, prima di tale operazione, ricordatevi di inserire nel drive il dischetto sul quale si deve operare.

Le opzioni previste da tale menu sono:
- formattazione di un dischetto,
- modifica del NOME,
- modifica dell'ID,
- protezione dalla scrittura,
- termine del programma.

La scelta delle varie opzioni si ottiene molto semplicemente agendo sui tasti funzione (F1-F3-F5-F7). Naturalmente, se il dischetto contiene già dei programmi e si vuole modificarne solo il Nome o l'ID, il procedimento di modifica non cancellerà in alcun modo nessuno dei programmi presenti.

Passiamo ora ad illustrare brevemente le varie voci che compongono il menu principale.

Formattazione disco

Vi si accede con la pressione di F1 e si può ritornare al menu di partenza premendo il tasto "←" oppure premendo "*".

Selezionata l'opzione ed inserito il nome e l'ID da attribuire al disco, automaticamente si passa alla fase di formattazione. Quando la luce rossa del drive si sarà spenta, si può premere qualsiasi tasto.

Modifica Nome disco

Premendo F3 si accede a questa opzione.

Inserito il dischetto al quale si vuol modificare il nome, il drive si metterà in funzione, leggerà il nome già presente e lo visualizzerà chiedendo se esso va bene oppure no. Rispondendo "y" si ritorna al menu mentre, in caso contrario, potremo inserire il nuovo nome senza ID.

Modifica ID disco

Come la precedente opzione si dovrà inserire la nuova ID confermando con "y".

Protezione contro la scrittura

Questa opzione consente di proteggere un dischetto contro la scrittura senza la necessità di occludere la fessura laterale.

Con un'apposita procedura è possibile modificare, nella traccia 18 del settore 0, la

```
1 REM ***************************:1310
2 REM *                          *:1061
3 REM * U T I L I T Y   D I S K *:1573
4 REM *                          *:1063
5 REM * PER COMMODORE 64 - 1541 *:1718
6 REM *                          *:1065
7 REM *     DI TROMBIN RENATO    *:1723
8 REM *                          *:1067
9 REM ***************************:1318
10 ::68
11 POKE53280,0 : POKE53281,0:1136
12 PRINT"" : REM ""=CTRL+6:1272
13 ::71
15 OPEN15,8,15:522
16 PRINT#15,"I0":503
17 OPEN2,8,2,"#":567
18 REM ** MENU  **:773
19 ::77
20 PRINT"──────────────────────":6246
21 FORT=1TO15:727
22 PRINT"│                     │":1613
23 NEXTT:237
24 PRINT"──────────────────────":6175
25 ::83
26 PRINT"  ** UTILITY   DISK **  ":1927
27 PRINT"──────────────────────":6166
28 PRINT" F1  - FORMAT NEW DISK:":1918
29 PRINT" F3  - NAME DISK:":1462
30 PRINT" F5  - ID DISK:":1317
31 PRINT" F7  - WRITE PROTECT ON:":2009
33 PRINT" ←  - END OF PROGRAM ":1803
35 PRINT" INDICE:  ":1079
36 POKE198,0:441
40 GETA$:IFA$=""THEN40:1113
41 ::99
45 IFASC(A$)=133THENPRINT"F1":GOTO1000:REM F1:2297
46 IFASC(A$)=134THENPRINT"F3":GOTO2000:REM F3:2304
47 IFASC(A$)=135THENPRINT"F5":GOTO3000:REM F5:2311
48 IFASC(A$)=136THENPRINT"F7":GOTO4000:REM F7:2318
49 IFA$="←"THENPRINT"END ":CLOSE2:CLOSE1:CLOSE15:PRINT"":END:2936
50 ::108
51 POKE198,0:GOTO40:751
60 ::118
70 ::128
80 ::138
1000 REM ** F1 - FORMAT DISK **:1658
1009 ::302
1010 FORT=1TO500:NEXTT:1270
1020 PRINT" *FORMAT NEW DISK **"CHR$(131)"(←) RETURN TO MENU ":3722
1030 PRINT"(*) TO CONTINUE ":1228
1040 POKE198,0:WAIT198,1:GETA$:1204
1050 IFA$="←"THENRUN:916
1060 IFA$<>"*"THEN1020:1160
1070 PRINT"":418
1080 INPUT"DISK NAME, AND ID";F$,I$:1659
1085 PRINT#15,"N0:"+F$+","+I$:1452
1090 PRINT"WAIT, PLEASE!":1185
1095 POKE198,0:WAIT198,1:939
1100 GOTO1020:412
2000 REM ** F3 - NAME DISK **:1472
2001 ::274
2010 FORI=1TO500:NEXTT:1250
2020 PRINT" NAME DISK **"CHR$(131)"(←) RETURN TO MENU ":3268
2030 PRINT"(*) TO CONTINUE ":1463
2040 POKE198,0:WAIT198,1:GETA$:1439
2050 IFA$="←"THENRUN:896
2060 IFA$<>"*"THEN2020:1089
2061 IFA$="*"THENCLOSE2:OPEN2,8,2,"#":1534
2070 PRINT"":798
2080 PRINT"INSERT DISK INTO DRIVE. ":2172
2090 POKE198,0:WAIT198,1:914
2105 ::123
2110 PRINT#15,"U1:2,0,18,0":1011
2120 PRINT#15,"B-P:2,144":942
2121 A=0:A1$="":F1$="":1333
2130 GET#2,A1$:F1$=F1$+A1$:A=A+1:IFA<18THEN2130:2988
2140 PRINT"NAME DISK "F1$:1647
2150 PRINT"OK? (Y/N)":909
2155 POKE198,0:WAIT198,1:GETA$:1299
2160 IFA$="Y"THENCLOSE2:GOTO2020:1463
2165 IFA$<>"N"THEN2155:1239
```

lettera 'A' Se infatti al momento della scrittura in tale zona non viene trovata la 'A', ma un altro carattere, non si procede nelle consuete operazioni e viene segnalato l'errore "73, CBM DOS V2.6 1541" Si tenga presente che formattando di nuovo il disco si cancella tale protezione

L'ultima opzione permette infine di uscire dal programma

Elenco variabili

- A$ contiene le risposte di conferma e del menu centrale
- T variabile ciclo for ... next
- F$ per l'opzione "Formattazione disco" contiene il Nome mentre in fase di "Modifica del Nome" contiene una stringa di 16 spazi
- I$ per la formattazione contiene l'ID del disco e per la modifica dell'ID contiene "2A"
- A variabile ciclo
- AI$ contiene singole lettere per I/O con il drive
- FI$ contiene Nome del disco da modificare
- ID$ contiene l'ID del disco da modificare
- E$ contiene il numero dell'errore del drive
- EM$ contiene il Nome dell'errore
- T$ contiene la traccia dell'errore
- S$ contiene il settore dell'errore

Rubrica 64

di Marco Liverani - Roma

Il programma che vi propongo è una rubrica telefonica, ovvero un programma che permette di archiviare e richiamare dati relativi a nomi, indirizzi, numeri telefonici, ecc.

Come memoria di massa ho scelto i floppy disk in quanto ritengo che un programma di questo genere, per poter avere una certa utilità deve essere particolarmente veloce e flessibile, e queste caratteristiche sono riscontrabili, come è noto, più nel drive che nel registratore Inoltre l'uso del registratore risulta più difficile e scomodo di quanto non possa essere l'uso del drive alludo ai continui noiosissimi spostamenti di nastro e alla possibilità di sovrapporre involontariamente due file con conseguente perdita di uno di essi.

Ma torniamo al mio programma Comincerò con lo spiegarne le "modalità d'uso", lasciando a dopo l'arduo tentativo di spiegarne il funzionamento

Appena dato il RUN comparirà una schermata di presentazione con il titolo (Rubrica 64) scritto in grande al centro (al numero 64 sono riuscito anche a dare una certa tridimensionalità!) Dopo qualche istante si passerà ad una schermata di avvertenze dove vengono visualizzate alcune cosette che ho ritenuto utile ricordare ogni volta che si usa il programma Battendo il tasto RETURN si passa al menu principale A questa schermata si accederà dopo qalsiasi operazione di lettura o inserimento dei dati

Il menu presenta cinque scelte selezionabili tramite la pressione dei tasti funzione f1 lettura dati, f3 inserimento dati, f5 cancellazione file, f7 indice file, RETURN fine lavoro Analizziamo ciascuna di queste scelte con ordine

1) Inserimento dei dati. Subito dopo aver premuto f3 verrà chiesto sotto quale lettera vogliamo scrivere questo file Per rispondere basterà digitare la lettera desiderata Quindi verrà richiesto il nome del file che non potrà superare i sedici caratteri Infine verrà visualizzato un messaggio di OK che richiederà se si può procedere oppure no Digitando S (sì) allora si passerà oltre, altrimenti si tornerà al menu principale Appena battuto S il drive si "metterà in moto" per qualche istante Innanzitutto c'è da dire, per spiegare cosa sta succedendo, che quando un file viene registrato, il suo nome è inscritto in un file-indice (f.i.) contrassegnato con la lettera sotto cui si è inserito il file (ad es · il nome di un ipotetico file "MicroComputer" verrà inserito nel file indice "M") Quindi il drive innanzitutto cercherà il f.i. della lettera richiesta. Nel caso che non lo trovi allora vorrà dire che non sono stati inseriti dati sotto quella lettera, così il computer provvederà a creare tale file-indice e ad inserirvi il nome. Quindi proseguirà col fare inserire i vari dati

Nel caso che invece il f.i. esista, il computer lo leggerà automaticamente e se troverà un nome uguale a quello che vogliamo inserire segnalerà che esso è già presente sul disco e quindi tornerà al menu principale

Si passa quindi alla schermata dell'inserimento vero e proprio dei dati Per far questo bisogna ovviamente digitare il dato e quindi battere RETURN Attenzione, però il limite massimo di caratteri inseribili per ogni dato è 27, inserito il 27esimo

```
2170 PRINT"NAME DISK  ";:1557
2180 F1$="":INPUT"",F1$:1062
2190 F$="                ":REM 16 SPAZI:1773
2195 F1$=LEFT$(F1$+F$,16):1795
2200 PRINT"NAME DISK "F1$:1707
2210 PRINT"OK? (Y/N)":969
2215 POKE198,0:WAIT198,1:GETA$:1359
2220 IFA$="Y"THEN2300:1119
2225 IFA$<>"N"THEN2155:1299
2226 GOTO2170:525
2300 PRINT#15,"U1:2,0,18,0":1201
2310 PRINT#15,"B-P:2,144":877
2320 PRINT#2,F1$:450
2325 PRINT#15,"U2:2,0,18,0":972
2330 CLOSE2:GOTO2020:636
3000 REM ** F5 - ID DISK **:1370
3001 ::254
3010 FORT=1TO500:NEXTT:1230
3020 PRINT"* I D DISK **"CHR$(131" 1=) RETURN TO MENU :3164
3030 PRINT"(*) TO CONTINUE":1443
3040 POKE198,0:WAIT198,1:GETA$:1419
3050 IFA$=""THENRUN:1131
3060 IFA$<>"*"THEN3020:1325
3061 IFA$="*"THENCLOSE2:OPEN2,8,2,"#":1769
3070 PRINT"":1673
3080 PRINT"INSERT DISK INTO DRIVE.":2152
3090 POKE198,0:WAIT198,1:894
3100 ::98
3105 ::103
3110 PRINT#15,"U1:2,0,18,0":991
3120 PRINT#15,"B-P:2,162":922
3121 A=0:AI$="":ID$="":1311
3130 GET#2,AI$:ID$=ID$+AI$:A=A+1:IFA<2THEN3130:2910
3140 PRINT" I D DISK "ID$:1541
3150 PRINT"OK? (Y/N)":889
3155 POKE198,0:WAIT198,1:GETA$:1279
3160 IFA$="Y"THENCLOSE2:GOTO3020:1444
3165 IFA$<>"N"THEN3155:1220
3170 PRINT" I D DISK ";:1453
3180 ID$="":INPUT"";ID$:1038
3190 I$="2A":REM VERSIONE DOS:1778
3195 ID$=ID$+I$:946
3200 PRINT" I D DISK "LEFT$(ID$,2):1976
3210 PRINT"OK? (Y/N)":949
3215 POKE198,0:WAIT198,1:GETA$:1339
3220 IFA$="Y"THEN3300:1100
3225 IFA$<>"N"THEN3155:1280
3226 GOTO3170:505
3300 PRINT#15,"U1:2,0,18,0":1181
3310 PRINT#15,"B-P:2,162":1113
3320 PRINT#2,ID$:683
3325 PRINT#15,"U2:2,0,18,0":1207
3330 CLOSE2:GOTO3020:617
4000 REM ** F7 - WRITE PROTECT ON/OFF **:2243
4009 ::242
4010 FORT=1TO500:NEXTT:1210
4020 PRINT"** WRITE PROTECT ON/OFF **"CHR$(131"
1=) RETURN TO MENU ":4035
4030 PRINT"(*) TO CONTINUE":1423
4040 POKE198,0:WAIT198,1:GETA$:1399
4050 IFA$=""THENRUN:1111
4060 IFA$<>"*"THEN4020:1306
4061 IFA$="*"THENCLOSE2:OPEN2,8,2,"#":1749
4070 PRINT"":613
4080 PRINT"INSERT DISK INTO DRIVE":POKE198,0:WAIT198,1:3118
4081 PRINT"WAIT, PLEASE":1371
4085 PRINT#15,"U1:2,0,18,0":1201
4086 PRINT#15,"B-P:2,2":1020
4087 PRINT#2,"Z":666
4088 PRINT#15,"U2:2,0,18,0":1205
4089 PRINT#15,"I0":751
4090 ::323
4095 POKE198,0:WAIT198,1:1134
4100 GOTO4020:355
10000 REM ** ERROR DISK **:1187
10010 ::123
10020 OPEN1,8,15:529
10030 INPUT#1,E$,EM$,T$,S$:CLOSE1:1235
10040 IFE$="00"THENRETURN:990
10050 PRINT"ERROR DISK: "E$","EM$CHR$(13):2358
10060 PRINT"TRACK, SECTOR: "T$","S$:1658
10070 POKE198,0:WAIT198,1:PRINT"":RETURN:1615
```

carattere il computer va a capo da solo. Dopo aver inserito tutti i dati, il computer presenterà un altro OK? (S/N). Rispondendo N (no) potremo inserire da capo tutti i dati, mentre con S (si) provvederà a

Alcuni momenti del programma Rubrica 64

memorizzare il file su disco e ad inserire il suo nome nel giusto file indice. Terminata la registrazione tornerà automaticamente al menu principale.

2) Lettura dei dati. Premendo f1 si entra in questo sottoprogramma. Subito viene chiesto sotto quale lettera si trova il nome che cerchiamo. Quindi viene chiesto il nome del file ricercato. A questo punto viene visualizzato il solito messaggio per la prosecuzione del programma. Anche qui battendo N si torna al menu, mentre battendo S si procederà alla ricerca del file.

Il computer come prima cosa cercherà nel file indice della lettera che abbiamo inserito, il nome del file che cerchiamo. In caso che esso non esista verrà segnalata tale situazione e dopo qualche istante si tornerà al menu.

A questo punto ci troveremo di fronte a tre scelte: tornare al menu, modificare i dati visualizzati, stampare il contenuto del video (hardcopy). Nel secondo caso, dopo aver battuto f3 si procederà come per l'inserimento dei dati. Nell'ultimo caso invece verrà stampata su carta la videata e quindi si tornerà al menu.

3) Cancellazione dei file. Si accede a questo sottoprogramma battendo f5. Subito verrà richiesto sotto quale lettera si trova il file che vogliamo cancellare, quindi verrà chiesto il nome da eliminare. Verrà quindi visualizzato il solito messaggio per la prosecuzione e battendo S si otterrà la cancellazione, quindi si tornerà al menu principale.

4) Indice dei file. Battendo f7 si accede a questo sottoprogramma. Innanzitutto verrà chiesto quale file indice vogliamo leggere, ovvero di quale lettera vogliamo l'indice. Quindi battendo S al solito messaggio verrà caricato e visualizzato l'indice richiesto. In caso che l'indice che vogliamo leggere non esista ci verrà segnalato dal computer. Spero di essere stato abbastanza chiaro in questa rapida e scarna visione dell'uso del programma, che comunque con un po' di attenzione e di pratica risulterà estremamente facile da usare.

Passiamo ora all'ingrato compito di spiegare il "funzionamento interno del programma". Nel complesso è molto semplice, tuttavia vi sono alcune cose che potrebbero risultare poco chiare.

La prima cosa che salta all'occhio facendo girare il mio programma è che non vi è ombra di istruzioni INPUT, ma soltanto di GET. Questo per alcuni semplici motivi: prendendo carattere per carattere i dati, posso evitare di accettare i caratteri che potrebbero in qualche modo creare problemi (in alcuni casi puramente estetici) per il corretto funzionamento del programma. Inoltre in questo modo posso prefissare i campi delle stringhe senza doverle poi tagliare brutalmente. Questo piccolo sottoprogramma (usato per esempio dalla linea 540 alla 590) consiste nel leggere tramite GET il tasto battuto, se è stato battuto DEL allora lo si aggiunge alla variabile che contiene tutta la stringa (N$), le si scrive e si sottrae 2 alla variabile di controllo del ciclo FOR/NEXT nel quale è inscritto il sottoprogramma, quindi si torna alla GET. Se invece è stato battuto RETURN (CHR$(13)) allora si esce dal ciclo e si prosegue con il programma principale. Se invece è stato battuto un tasto non compreso nella gamma di caratteri concessa (che generalmente comprende i numeri, le lettere e pochi altri simboli di punteggiatura) allora si torna alla GET. Altrimenti si aggiunge il carattere battuto alla variabile che contiene la stringa, lo si scrive e si torna alla GET.

In caso che si verifichino errori dovuti al drive, nel caso cioè che la spia rossa cominci a lampeggiare, bisogna battere RUN / STOP e RESTORE e quindi digitare RUN2000 [RETURN]. In questo modo si entrerà in un sottoprogramma di lettura del canale di errore del drive e di inizializzazione dello stesso, dopodiché si tornerà al menu principale.

Per il resto il programma è abbastanza comprensibile, comunque per capire il funzionamento dei file sequenziali su disco (punto chiave del programma) ritengo abbastanza esauriente quanto è riportato sul manuale di istruzioni del drive.

Per l'hardcopy ho fatto uso del sottoprogramma apparso su MC n. 36 nella prova della stampante Commodore MPS 802.

Variabili principali

L1$	Linea continua di 40 caratteri
A	Variabile generica di controllo per cicli FOR/NEXT
N$	Nome del file
SO	Variabile che contiene 1 se il file che si sta inserendo è un'aggiunta, 0 altrimenti
L$	Lettera sotto cui è inserito un dato file
A$	Variabile generica per input di dati tramite GET
X$	Matrice di variabili che contengono i dati dei file
FE-F$	Numero di nomi presenti in un dato file indice

Commenti al listato

10- 200	Menu principale
200- 300	Schermata di chiusura
300- 750	Inserimento e registrazione dei dati
300- 359	Inserimento dati preliminari
360- 390	Ricerca file indice desiderato. Se non viene trovato lo si crea exnovo. Altrimenti viene letto. Se viene trovato un nome uguale a quello che vogliamo inserire si torna al menu
410- 520	Schermata per l'inserimento dei dati
530- 590	Sottoprogramma per l'inserimento dei dati tramite GET
640- 660	Scrittura file
700- 730	Scrittura file indice
875- 910	Verifica che il file ricercato esista. In caso negativo si torna al menu
920- 930	Lettura file
940-1060	Visualizzazione,dati
1200-1400	Lettura indice
1410-1590	Cancellazione file
1600-1810	Schermata di presentazione
1820-1900	Avvertenze
2030-2060	Lettura del canale d'errore del drive
2130-2280	Sottoprogramma per l'hardcopy

MC

Visto che non è più molto facile trovare programmi di giochi per il Vic 20, questo mese abbiamo deciso di pubblicarne due, insieme ad un'utility che speriamo facciano contenti i nostri lettori.

Con il primo programma che vi proponiamo avremo a che fare con i fantasmi, naturalmente invisibili, contro i quali dovremo fare attenzione e non cozzare e con il secondo potremo giocare a poker, infine un'appropriata routine ci renderà più semplice il lavoro nella fase di debug dei programmi.

Ghosts

Isidoro Quaranta - Pagani (SA)

Ghosts è un gioco che gira su di un Vic in configurazione base

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.

Registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il computer sul quale il programma gira, né il vostro nome e indirizzo e, se possibile, il numero di telefono. Indicate anche, per la retribuzione se il programma sarà pubblicato, luogo e data di nascita, domicilio fiscale e codice fiscale (partita IVA, se la possedete).

Il compenso per i programmi pubblicati varia normalmente fra le 40 e le 150 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato, eventuali programmi di particolare complessità ed interesse potranno essere valutati al di fuori di questo standard, previ accordi con la redazione.

```
0 GOSUB4999
10 REM****************
11 REM*  -GHOSTS-    *
12 REM*COPYRIGHT1985*
13 REM*ISIDORO       *
14 REM*      QUARANTA*
15 REM****************
16 E=0:P=8164:Q=1:F=20:V=36878:S=36876
17 PRINTCHR$(147),:POKE650,128
18 POKE36879,28:FORJ=1TOF
19 X=INT(RND(1)*506-22)+1
20 POKE7702+X,81:POKE38400+22+X,0
21 NEXTJ
22 FORA=1TO2500:NEXTA
23 POKE36879,8
24 POKE7712,83:POKE38400+32,4
25 PRINT"PUNTI="E"   QUADRI="Q
26 POKEP,42:FORJ=1TO30:NEXTJ:POKEP,32:POKE30720+P,5
27 GETA$
28 IFA$="T"THENP=P-22:E=E+1:GOSUB1000
29 IFA$="V"THENP=P+22:E=E+1:GOSUB1000
30 IFA$="F"THENP=P-1:E=E+1:GOSUB1000
31 IFA$="G"THENP=P+1:E=E+1:GOSUB1000
32 IFPEEK(P)=81THEN1500
33 IFPEEK(P)=83THEN2000
34 IFE>650THEN3000
35 GOTO25
1000 POKEV,15:POKES,220:FORA=1TO35:NEXTA
1001 POKEV,0:POKES,0:RETURN
1500 POKEV,15
1501 FORL=1TO15
1502 FORM=200TO220+L*2
1503 POKES,M
1504 NEXTM
1505 NEXTL
1506 POKEV,0
1507 POKES,0
1508 PRINT"SEI STATO MANGIATO DAL FANTASMA,MI DISPIACE MA HAI PERSO!!!"
1509 PRINT"PUNTI="E
1510 PRINT"QUADRI="Q
1511 PRINT"    RITENTI???
1512 GETA$:IFA$=""THEN1512
1513 IFA$="S"THENRUN
1514 IFA$="N"THENPRINT"ALLORA CIAO!":END
1515 GOTO1512
2000 POKEV,15:FORL=1TO30:FORM=250TO240STEP-1
2001 POKES,M
2002 NEXTM:FORM=240TO250
2003 POKES,M:NEXTM
2004 POKES,0:NEXTL:POKEV,0:IFQ>8THEN3000
2005 PRINT"BRAVO!SEI RIUSCITO A  SFUGGIRE AI FANTASMI!!"
2006 PRINT"   PREPARATI PER IL   PROSSIMO QUADRO!"
2007 FORJ=1TO3500:NEXTJ:P=8164:F=F+5:E=E+50:Q=Q+1:GOTO17
3000 POKEV,15:FORL=1TO10:POKE36875,200
3001 FORM=1TO500:NEXTM:POKE36875,0:POKES,200
3002 FORM=1TO500:NEXTM:POKE36876,0:NEXTL:POKEV,0
3003 PRINT"BRAVISSIMO!HAI VINTO! SEI UN VERO CAMPIONE!!"
3004 PRINT"PUNTI="E
3005 PRINT"QUADRI="Q
3006 PRINT"MI DAI LA RIVINCITA???"
3007 GETA$:IFA$=""THEN3007
3008 IFA$="S"THENPRINT"GRAZIE!":FORJ=1TO1500:NEXTJ:RUN16
3009 IFA$="N"THENPRINT"FIFONE!":END
4999 POKE36879,28:PRINTCHR$(147);
5000 PRINT"**************************GHOSTS****************************"
5001 PRINT"
5002 PRINT"LO SCOPO DEL GIOCO E' DI EVITARE I FANTASMI E RAGGIUNGERE IL CUORE ROSA!"
5003 PRINT"ATTENZIONE!I FANTASMI SONO INVISIBILI E NON SI VEDONO!!!!!!!!!!!!"
5004 PRINT"     ANDATE CAUTI!!!"
5005 PRINT"   PREMI UN TASTO!
5006 GETA$:IFA$=""THEN5006
5007 PRINTCHR$(147);
5008 PRINT"TASTI DA USARE:
5009 PRINT"     T              I             F-+-G
5010 PRINT"     I              V
5020 PRINT"PREMI UN TASTO!!!!!!
5030 GETA$:IFA$=""THEN5030
5031 RETURN
```

Dopo il Run appare una schermata di presentazione che contiene tutte le istruzioni utili per giocare quindi, premendo un tasto, potremo cominciare il gioco

Sullo schermo compariranno 20 piccoli fantasmi che saranno visibili solo per pochi secondi dopodiché scompariranno e cambierà il colore del video

A questo punto dovremo portare a spasso per il video un asterisco, posto in basso a sinistra, fino a raggiungere un cuoricino posto in alto

Tutto questo naturalmente senza sbattere contro i fantasmi che ci sono sempre, ma che non vediamo più

Commenti

Anche questo gioco ci sembra abbastanza valido per l'idea ed inoltre è molto utile per verificare le nostre capacità di memoria visiva

Il gioco si articola su più quadri (nove) e la vittoria si raggiunge comunque a 650 punti

Ogni spostamento dell'asterisco ci frutterà un punto mentre, raggiungendo il cuoricino, guadagneremo un bonus di 50 punti Si gioca da tastiera manovrando con i tasti T V F e G

Poker

Bruno e Riccardo Marcantonio
Reggio Calabria

Siamo due ragazzi di Reggio Calabria che seguono assiduamente la vostra rivista

Recentemente abbiamo steso un programma per Vic 20 e dato che ci è sembrato abbastanza valido abbiamo deciso di sottoporlo al vostro giudizio

Si tratta del famoso gioco del Poker che non è difficile trovare nelle sale da gioco di ogni città

La grafica è naturalmente del tipo semplificato, ma la velocità e l'imprevedibilità lo rendono abbastanza divertente

Commenti

Il programma è suddiviso in due parti la prima serve come al solito da caricatore per la seconda e contiene tutte le "istruzioni per l'uso"

La seconda parte contiene invece il gioco vero e proprio

Il programma ci è sembrato abbastanza ben congegnato ed il gioco abbastanza divertente

La grafica semplice non dà molto fastidio e la velocità ci ha soddisfatti

È stata introdotta dall'autori l'opzione del raddoppio — che è possibile utilizzare quando si chiude un gioco valido — presente in molte sale da gioco

Si pregano i Sigg Bruno e Riccardo Marcantonio, autori del programma Poker, di mettersi in contatto con la redazione

Poker

```
1 printchr$(142):poke 36878,15:dimc%(51),l$(12)
2 poke 36879,222:cr=rnd(-ti):cr=100:cl=100
3 ifcr=0thengoto450
4 pt=0:gosub275:print tab(220)"quanto punti ?(+)";cl=cr
5 poke 198,0
6 geta$:ifa$=""then6
7 ifa$<>"+"then12
8 ifpt=10orpt=cithenpoke 36875,255:fori=0to125:next:poke 36875,0:goto6
9 poke 36875,200
10 pt=pt+1:cr=cr-1:print "pt"
11 printtab(248)"cr" ";print tab(242):poke 36875,0:goto6
12 ifa$=""thencr ci:goto4
13 ifa$<>chr$(13)orpt=0then6
14 fori=1to8:l$(i)=chr$(i+49):next:l$(0)="a":l$(9)="10":l$(10)="j":l$(11)="q":l$
(12)="k"
15 c$(0)="S":c$(1)="Z":c$(2)="XX":c$(3)="AA"
16 fori=0to51:c%(i)=i:next
17 fori=0to4:gosub105:c(i)=int(n/13):v(i)=n-c(i)*13:next
18 gosub120
19 print "             ";print"hai fatto ";print "vinci ";ft*pt
20 print "quali carte tieni ?":fori=0to4:p(i)=0:next
21 poke 198,0
22 geta$:ifa$=""then22
23 ifa$=""thenfori=0to4:poke 7879+i*4,32:p(i)=0:next:goto22
24 ifa$=chr$(13)thenq=0:goto305
25 ifval(a$)=0orval(a$)>5then22
26 ifp(val(a$)-1)=1then22
27 poke 36875,200:p(val(a$)-1)=1:goto240
100 print ;fory=0to4:c=c(y):v=v(y):p=y:gosub245:forj=0to100:next:next:gosub120
:return
105 n=int(rnd(1)*51)+0
110 ifc%(n)=-1thengoto105
115 c%(n)=-1:return
120 so=0:fori=0to4:h(i)=0:next
125 fork=1to4
130 fori=kto4:ifv(k-1)=v(i)thenh(k-1)=h(k-1)+1:h(i)=h(i)+1
135 nexti,k
140 fori=0to4:so=so+h(i):next
145 ifso=0then175
146 print tab(1);
150 ifso=2thenprint "coppia":ft=0:return
155 ifso=4thenprint "doppia":ft=2:return
160 ifso=6thenprint "tris":ft=3:return
165 ifso=8thenprint "full":ft=10:return
170 ifso=12thenprint "poker":ft=50:return
175 th=0:fori=0to4:ifc(i)=c(1)thennext:th=1
180 tj=0:ma=v(0):fori=1to4:ifma<v(i)thenma=v(i)
185 next
190 mi=v(0):fori=1to4:ifmi>v(i)thenmi=v(i)
195 next
200 ifma-mi=4thentj=1
205 ifma-mi=12thengoto230
210 iftj+th=2thenprint tab(1)"scala reale":print"":ft=100:return
215 iftj+th=0thenprint tab(1)"niente":ft=0:return
220 iftj=0thenprint tab(1)"colore":ft=25:return
225 print tab(1)"scala":ft=5:return
230 fori=0to4:sv=v(i)+sv:next:ifsv=42thentj=1
235 goto210
240 print tab(val(a$)*4-3)"0":poke 36875,0:goto22
245 poke 36876,255:p=p*4
250 printtab(p)"UCCI":fori=0to5:printtab(p)"|   |":next:printtab(p)"JFFK":print
""
255 ifv=9thenprinttab(p+1)l$(v):print tab(p+1)l$(v):goto265
260 printtab(p+1)l$(v):print tab(p+2)l$(v)
265 print tab(p+1)c$(c):printtab(p+1)c$(c)
270 print "":poke 36876,0:return
275 print " 1   2   3   4   5    ":print "UCCIUCCIUCCIUCCIUCCI"
280 fory=1to6
285 fori=1to5:print "H";:next
290 print:print "":next
295 print "JFFKJFFKJFFKJFFKJFFK"
300 print "credit cr ":return
305 ifq>5thengoto325
310 ifp(q)=1thenq=q+1:goto305
315 gosub105:c(q)=int(n/13):v(q)=n-c(q)*13
320 q=q+1:goto305
325 gosub275:gosub100
330 print "hai fatto ":print "vinci ";ft*pt
335 ifpt*ft>0thenprint "raddoppi s/n ?":goto345
340 cr=cr+ft*pt:fori=0to2000:next:goto3
345 geta$:ifa$<>"s"anda$<>"n"then345
350 ifa$="n"thencr=cr+ft*pt:goto3
355 print ""
360 printtab(255)tab(220)"credit cr ";
365 i=int(rnd(1)*51)
370 c=int(i/13):v=i-c*13:p=0:print ""
375 print "UCCI":print"[illegible]te=9,10,j,q,k,a":print "[illegible]":print "[illegible]basse=2,3
,4,5,6,7
380 print "[illegible]":print"[illegible] neutro":print"[illegible]":print"JFFK"
385 print "alta(f1) o bassa(f7)?"
390 geta$:ifa$<>""anda$<>""then390
410 print "":gosub245
415 ifv=7thenfori=1to2000:next:print "":goto335
420 ifv<0andv<7thenifa$=""then440
430 ifv>7orv=0thenifa$=""then440
435 print "sbagliato ":fori=1to2000:next:goto3
440 ft=ft*2:print "giusto  vinci "pt*ft"":goto335
450 print "ti ho sbancato "
460 print "vuoi giocare s/n ?"
470 geta$:ifa$="s"thenrun
480 ifa$="n"thenprint "":end
490 goto450
```

Poker-caricatore

```
1 poke 36878,15:printchr$(14)
5 print"■*************************
10 print" ●●● ●●● ● ● ●●● ●●●
20 print" ● ● ● ● ● ● ●   ● ●
30 print' ●●● ● ● ●●  ●●● ●●●
40 print" ●   ● ● ●●  ●   ●●
50 print" ●   ● ● ● ● ●   ● ●
60 print' ●   ●●● ● ● ●●● ● ●
70 print:print"***********************
80 print ■ By Bruno Marcentonio":print ■        [illegible]&":print"■ Riccardo Marcenton
io'
85 print ■  Copyright 1985
90 fori=127to254:poke 36875,i:fory=ito 50:nexty:poke 36875,254-i:nexti
100 print ■    ISTRUZIONI      "
110 print ■Per dire quanto punti ■premi : <←>":print ■ dopo premi
120 print ■ RETURN ■■■■■■■■■
130 print PREMI UN TASTO :poke198,0
140 geta$:ifa$="" then140
150 a$="":print"■    ISTRUZIONI
160 print ■Per dire quali carte  ■tieni usa i tasti:"
170 print ■ <1>,<2>,<3>,<4>,<5>':print ■ dopo premi  ':print'■ <RETURN>"
180 print"■In ogni caso di errore■premere  ":print ■ <f1>
190 print ■ ripetere i input. :print ■PREMI UN TASTO :poke198,0
200 geta$:ifa$="" then200
230 print ■■■■■■■■    ISTRUZIONI      '
240 print ■In tutti gli altri    ■casi segui il VIC 20 ■■■■■■
250 print      Attendere        ■■■■■■■■
270 print"■■■■■■■■■■ :clr:poke631,131:poke198,1:
```

Help

```
10 POKE36876,239
20 A$="     FUNCTION HELP      ■   IN BASIC SYSTEM    ■ INSERTED & ACTIVATED "
30 PRINT ■ :FORN=1TO68:B$= ■ +MID$(A$,N,1):PRINTB$;:GOSUB500:NEXT
100 N=679:POKE768,167:POKE769,2
110 READA:IFA>=0THENPOKEN,A:N=N+1:GOTO110
120 DATA138,72,164,57,165,58,32,145,211,32,221,221,173,0,2,133,251,201,138,208,3
8
130 DATA160,0,185,231,2,240,6,153,119,2,200
140 DATA208,245,185,251,0,240,10,201,32,240,3,153,119,2,200,208,241,169,13
150 DATA153,119,2,200,169,10,133,198,104,170,76,58,196,76,73,83,84,0,-1
160 POKE36878,0:POKE36876,0
170 NEW
500 IFB$="■  THENRETURN
510 FORJ=0TO80:NEXT
520 FORJ=15TO0STEP-1:POKE36878,J:NEXT
530 FORJ=0TO80:NEXT:RETURN
```

Help

Francesco Da Villa - Venezia

Questa routine permette di simulare sul Vic 20 la funzione di Help che ricorda quella introdotta dalla Commodore sul C 16 e Plus 4

Il programma Basic è un caricatore che posiziona i dati in LM nella pagina zero. La routine è protetta contro la pressione contemporanea dei tasti Run/Restore che tuttavia continuano a svolgere le consuete funzioni

Il funzionamento dell'Help è molto semplice quando in un programma viene incontrato un errore di qualsiasi tipo, oltre alle normali azioni intraprese dal S O — consistenti nell'arresto dell'elaborazione, nella segnalazione dell'errore e del numero di linea in cui esso si è verificato — viene listata sullo schermo la linea incriminata

MC

Gli articoli dedicati al gioco Life pubblicati sui numeri scorsi nell'ambito della rubrica MCgiochi, hanno riscosso un interesse davvero considerevole come provano le numerose lettere ricevute sull'argomento e soprattutto i tanti programmi di Life, per tutte le macchine che hanno ben presto iniziato a giungere in redazione. Quella che stiamo per presentarvi è, ovviamente, la versione per Spectrum del famosissimo passatempo ideato da John Conway. Come vedrete il programma è piuttosto veloce, essendo parzialmente in linguaggio macchina e presenta molte caratteristiche interessanti.

Il secondo programma di questo mese simula una calcolatrice sullo schermo dello Spectrum: si tratta di una simpatica utility, dotata di un'ottima grafica, adatta soprattutto per essere inserita in programmi più vasti.

Life

di Mario Berni - Firenze

Questo Life per Spectrum prevede una griglia di 128 × 88 caselle, per un totale di 11264; le singole cellule occupano quindi un quadrato di 2 × 2 pixel. Ho scelto questa dimensione perché è la più piccola che consente ancora una visione chiara della singola cella.

Il margine inferiore della griglia è agganciato al margine superiore, ed il margine destro è agganciato al sinistro, cosicché il piano di Life forma un universo chiuso.

Durante il gioco le ultime due righe dello schermo indicano il numero della generazione in corso, la percentuale di cellule vive, il loro numero ed infine alcune indicazioni sui tasti da premere per ottenere le varie opzioni disponibili.

Il programma è costituito da una parte in Basic lunga quasi 9K, che si occupa dell'input dei dati, e da un blocco in linguaggio macchina di circa 800 byte diviso in nove subroutine separate fra loro da istruzioni NOP.

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 184

Il programma in Basic è piuttosto lungo, ma può essere ridotto eliminando le opzioni dalla 5 alla 9 del menu principale, e cioè correggendo le linee da 80 a 100 e cancellando quelle da 1900 a 2780. Tale scelta, tuttavia, elimina l'opzione "ESEMPI", che trovo abbastanza interessante. Al limite il programma in Basic può essere ridotto a queste sole quattro istruzioni:

```
10 RANDOMIZE USR 40644
20 RANDOMIZE USR 40143
30 RANDOMIZE USR 40000
40 GOTO 10
```

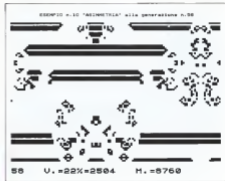
In tal caso, però, per inserire le cellule della posizione iniziale occorreranno delle POKE negli indirizzi compresi tra 57616 e 59023.

Lo stato delle cellule è conservato in due tabelle di 1440 byte ciascuna, che si trovano in memoria a partire dagli indirizzi 56064 e 57600, nelle quali ad ogni cellula corrisponde un bit.

Le cellule sono memorizzate con indirizzo crescente da sinistra verso destra e dall'alto verso il basso rispetto alla posizione che occupano sullo schermo.

La prima subroutine in L/M, posizionata dall'indirizzo 40000 al 40140, si occupa della visualizzazione dello stato delle cellule. Essa controlla lo stato di 11264 bit a partire dalla locazione 56064 e per ciascun bit attivo accende i corrispondenti quattro pixel sullo schermo; questa operazione è resa difficoltosa dalla complicata organizzazione del display file dello Spectrum.

La seconda subroutine (da 40134 a 40641) esegue il calcolo vero e proprio della generazione, assumendo come stato attuale gli 11264 bit già citati e scrivendo i risultati nella tabella, costituita da un pari numero di bit, che parte dall'indirizzo 57616. La routine ha anche il compito di ricopiare, all'inizio ed alla fine delle tabelle, rispettivamente l'ultima e la prima fila di cellule in modo da "agganciare" il lato superiore a quello inferiore dello schermo.

All'avanzare di ogni generazione la terza subroutine (da 40658 a 40675) sposta lo

Listato 1

```
  10 REM ************************
  15 REM *                      *
  20 REM *        LIFE          *
  30 REM *         di           *
  40 REM *    MRRCO  BERNI      *
  50 REM *                      *
  60 REM ************************

  65 LET mor=11264  LET viV=0  L
ET viult=USR 40683  LET viter=0
 LET vipen=0  LET gen=0  BRIGHT
1  POKE 23609,30  LET flag=0  PO
KE 23540,8
  70 BEEP .5,0  BORDER 0  PRPER
0  INK 7  CLS
  80 PRINT RT 3,12,"[illegible]",RT 8,0
," 1 GIOCO"'" 2 GIOCO PASSO PASS
O"'" 3 INIZIR UN NUOVO GIOCO"'"
4 POSIZIONR CELLULE (CURSORI)"'"
 5 RGGIUNGI O TOGLI CELLULE"'" 6
 ESEMPI"'" 7 STAMPA POSIZIONE"'"
 8 CRRICR POSIZIONE"
  88 PRINT " 9 SRLUA POSIZIONE"
  90 INPUT "[illegible]";a
 100 IF a<1 OR a>9 OR a<>INT a T
HEN GO TO 70
 120 GO TO 900+a*200
 130 PRINT #1,RT 1,0,[illegible],AT 1,6,
"U.=",(" " RND LEN STR$ viv=1),v
iv;"%=",viult;"     ",RT 1,19,"M
.=",mor;"   ",RT 1,28,"MENU"
 140 RETURN
 150 IF flag=0 THEN RETURN
 160 POKE 40649,228  POKE 40652,
219  RRNOOMIZE USR 40644  POKE 4
0649,219  POKE 40652,226  LET fl
ag=0
 170 LET gen=gen-1  LET viult=vi
pen. LET vipen=viter  LET viV=IN
T (viult/11264*100+.5). LET mor=
11264-viult
 180 RETURN
 200 LET viter=vipen  LET vipen=
viult. LET viult=USR 40683  LET
viV=INT (viult/11264*100+.5)  LE
T mor=11264-viult
 210 RETURN
1100 REM ***[illegible]***
1110 BORDER 1  PAPER 7: INK 0  C
LS
1120 GO SUB 200
1130 IF INKEY$="m" OR INKEY$="M"
 THEN GO SUB 150  GO TO 70
1140 GO SUB 130
1150 RRNOOMIZE USR 40009  REM **
*[illegible]***
1160 RANOOMIZE USR 40644. REM **
*[illegible]***
1170 RANOOMIZE USR 40143  REM **
*[illegible]***
1180 LET gen=gen+1: LET flag=1
1190 GO TO 1120
1300 REM ***[illegible]***
1310 BORDER 7  BRIGHT 1  PAPER 7
  INK 0  CLS
1320 GO SUB 200  GO SUB 130  PRI
NT #1,RT 0,0,"AVANTI",("    INDIE
TRO" AND flag=1),("           "
AND flag=0)  RANDOMIZE USR 40000
1330 IF INKEY$="a" OR INKEY$="A"
 THEN BEEP .5,0  LET flag=1  LET
 gen=gen+1  RRNOOMIZE USR 40644
 RANDOMIZE USR 40143  GO SUB 200
  GO SUB 130  RRNDOMIZE USR 4000
0
1340 IF (INKEY$="i" OR INKEY$="I
") AND flag=1 THEN BEEP .5,0  GO
 SUB 160  GO SUB 130  RRNOOMIZE
USR 40000
1350 IF INKEY$="m" OR INKEY$="M"
 THEN GO TO 70
1360 GO TO 1320
1500 REM ***INIZIA UN NUOVO GIOC
O***
1510 RRNOOMIZE USR 40688
1520 POKE 40662,219  RRNOOMIZE U
SR 40658  POKE 40662,225
1530 PRINT #1,"INIZIA UN NUOVO G
IOCO". PRUSE 30
1540 RUN
1700 REM ***POSIZIONA CELLULE (C
URSORI)***
1710 BORDER 7  PAPER 7. INK 0  C
LS   PRINT #1,AT 0,0,"(CURSORI)
","SET RESET",RT 1,0,"x=",AT 1,1
3,"y=",AT 1,28,"MENU"  LET x=1
LET y=1. RRNOOMIZE USR 40644  RR
NOOMIZE USR 40000  RRNOOMIZE USR
 40716
1715 GO TO 1800
1720 LET byte=57818+(88-y)*16+IN
T ((x-1)/8)  LET pos=(x/8-INT (x
/8))*8  IF pos=0 THEN LET pos=8
1722 POKE 40731,byte-256*INT (by
te/256)  POKE 40732,INT (byte/25
6)  POKE 40734,pos  RANOOMIZE US
R 40730  POKE 40002,219  RRNOOMI
ZE USR 40000  POKE 40002,226  RR
NOOMIZE USR 40716  RANOOMIZE USR
 40000
1730 RETURN
1750 LET byte=56080+(88-y)*18+IN
T ((x-1)/8)  LET pos=(x/8-INT (x
/8))*8  IF pos=0 THEN LET pos=8
1752 RRNOOHIZE USR 40644  POKE 4
0731,byte-256*INT (byte/256)  PO
KE 40732,INT (byte/256)  POKE 40
734,pos  RRNOOMIZE USR 40730  PO
KE 40002,219  RRNOOMIZE USR 4000
0  POKE 40002,225  RRNOOHIZE USR
 40716  RRNOOHIZE USR 40000
1760 RETURN
1800 IF INKEY$="m" OR INKEY$="M"
 THEN GO TO 70
1805 PRINT #1,AT 1,2,x,"  ";RT 1
,16,y,"  "
1810 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
 THEN BEEP .5,0  GO SUB 1720  PO
KE 40785,byte-256*INT (byte/256)
. POKE 40786,INT (byte/256)  POK
E 40788,pos  POKE 40795,198  RAN
OOMIZE USR 40784
1820 IF INKEY$="r" OR INKEY$="R"
 THEN BEEP .5,0  GO SUB 1720  PO
KE 40785,byte-256*INT (byte/256)
  POKE 40788,INT (byte/256)  POK
E 40788,pos  POKE 40795,134  RRN
OOHIZE USR 40764
1830 IF INKEY$="5" THEN BEEP .05
,0  LET x=x-(1 RNO x>1)  GO SUB
1750  GO TO 1800
1835 IF INKEY$=CHR$ 8 THEN BEEP
.05,0  LET x=x-(10 RNO x>10)  GO
 SUB 1750  GO TO 1800
1840 IF INKEY$="8" THEN BEEP .05
,0  LET x=x+(1 RNO x<128)  GO SU
B 1750  GO TO 1800
1845 IF INKEY$=CHR$ 9 THEN BEEP
.05,0  LET x=x+(10 RNO x<118)  G
O SUB 1753  GO TO 1800
1850 IF INKEY$="7" THEN BEEP .05
,0  LET y=y+(1 RNO y<88)  GO SUB
 1750  GO TO 1800
1855 IF INKEY$=CHR$ 11 THEN BEEP
 .05,0  LET y=y+(10 RNO y<78)  G
O SUB 1750  GO TO 1800
1860 IF INKEY$="6" THEN BEEP .05
,0  LET y=y-(1 RND y>1)  GO SUB
1750  GO TO 1800
1865 IF INKEY$=CHR$ 10 THEN BEEP
 .05,0  LET y=y-(10 AND y>10)  G
O SUB 1750  GO TO 1800
1870 RANDOMIZE USR 40758  REM **
*LAMPEGGIA***
1880 GO TO 1800
1900 REM ***AGGIUNGI O TOGLI CEL
LULE***
1910 BORDER 1. INK 0  PRPER 7: B
```

```
RIGHT 1  CLS  RANDOMIZE USR 400
00  LET col=10
1912 PRINT #1,AT 0,0,"AGGIUNGI O
 TOGLI CELLULA ?  ",AT 1,28,"MEN
U"  IF INKEY$="a" OR INKEY$="A"
THEN POKE 40795,198  PRINT #1,AT
 0,0,"AGGIUNGI ",  GO TO 1920
1914 IF INKEY$="t" OR INKEY$="T"
 THEN POKE 40798,134  PRINT #1,A
T 0,27," ",AT 0,0,"TOGLI ",  GO
TO 1920
1916 IF INKEY$="m" OR INKEY$="M"
 THEN GO TO 70
1918 GO TO 1912
1920 PRINT #1,"la cellula di coo
rd."'"  (1-128)  "  GO SUB 2000
LET x=VAL b$  IF x>128 THEN GO T
O 1900
1925 PRINT #1,AT 1,14,"  (1-88)
"  LET col=23  GO SUB 2000  LET
y=VAL b$  IF y>88 THEN GO TO 190
0
1930 LET byte=57616+(88-y)*16+IN
T ((x-1)/8)  LET pos=(x/8-INT (x
/8))*8  IF pos=0 THEN LET pos=8
1940 POKE 40785,byte-256*INT (by
te/256)  POKE 40786,INT (byte/25
6)  POKE 40788,pos  RANDOMIZE US
R 40784
1970 GO TO 1910
2000 LET b$=""  REM ***SUBROUTIN
E INPUT***
2010 PRINT #1,AT 1,col+LEN b$,"
"  LET a$=INKEY$
2020 IF a$="m" OR a$="M" THEN GO
 TO 70
2030 IF CODE a$=13 AND LEN b$=0
THEN GO TO 2010
2040 IF CODE a$=12 THEN BEEP .1,
0  LET b$=b$(1 TO ((LEN b$-1) AN
D LEN b$>0))  PRINT #1,AT 1,col,
 INVERSE 1,b$, INVERSE 0,"  "  G
O TO 2010
2050 IF LEN b$>3 THEN PRINT #1,A
T 1,col,"    "  GO TO 2000
2060 IF CODE a$=13 THEN BEEP .1,
0  PRINT #1,AT 1,col+LEN b$," ".
 RETURN
2070 IF a$="" OR CODE a$<48 OR C
ODE a$>57 THEN GO TO 2010
2080 BEEP .1,0  LET b$=b$+a$  PR
INT #1,AT 1,col, INVERSE 1,b$  G
O TO 2010
2100 REM ***ESEMPI***
2110 BEEP .1,0  BORDER 7  PAPER
7  BRIGHT 0  INK 1  CLS
2120 PRINT AT 3,12," ESEMPI  ",AT
 6,0," 1 LANCIA ALIANTI"'" 2 GAT
TI DEL CHESHIRE"'" 3 MOSTRO"'" 4
 CASO"'" 5 LINEE"'" 6 ALIANTI"'"
 7 SIMMETRIA 1"'" 8 SIMMETRIA 2"
'" 9 NASTRO 19"'"10 ASIMMETRIA"
2140 INPUT "[1-10] ",a
2150 IF a<1 OR a>10 OR a<>INT a
THEN GO TO 2100
2160 POKE 40662,219  RANDOMIZE U
SR 40658  POKE 40662,225  RANDOM
IZE USR 40658  LET gen=0  LET fl
ag=0
2170 GO TO 2190+a*10
2200 POKE 58293,1  POKE 58309,3
 POKE 58247,48  POKE 58263,64  P
OKE 58279,128  POKE 58295,128
2202 POKE 58311,128  POKE 58327,
64  POKE 58343,48  POKE 58280,2
 POKE 58296,6  POKE 58360,8
2204 POKE 58376,2  POKE 58313,19
2  POKE 58329,224  POKE 58348,19
2  POKE 58330,64  POKE 58346,192
2206 GO TO 1300
2210 FOR a=128 TO 1200 STEP 320
 FOR b=1 TO 12 STEP 5
2212 POKE 57617+a+b,36  POKE 576
33+a+b,60  POKE 57649+a+b,66  PO
KE 57665+a+b,90  POKE 57681+a+b,
66  POKE 57697+a+b,60
2214 NEXT b  NEXT a
2216 GO TO 1300
2220 POKE 58327,3  POKE 58343,6
 POKE 58359,2
2222 GO TO 1300
2230 RANDOMIZE  FOR a=0 TO 10+I
NT (200+RND*200) STEP 1+INT (RND
*8)
2232 POKE 58050+a,INT (RND*256)
2234 NEXT a
2236 GO TO 1300
2240 FOR a=58256 TO 58383
2242 POKE a,255
2244 NEXT a
2246 GO TO 1300
2250 FOR a=0 TO 1000 STEP 30
2252 POKE 57617+a,32: POKE 57633
+a,16  POKE 57649+a,112
2254 NEXT a
2256 GO TO 1300
2260 FOR a=58256 TO 58383 STEP 1
6  FOR b=4 TO 11
2262 POKE a+b,255
2264 NEXT b  NEXT a
2266 GO TO 1300
2270 FOR a=58256 TO 58383 STEP 1
6  FOR b=2 TO 13
2272 POKE a+b,255
2274 NEXT b  NEXT a
2276 GO TO 1300
2280 FOR a=58256 TO 58383
2282 POKE a,126
2284 NEXT a
2286 GO TO 1300
2290 FOR a=58256 TO 58300
2292 POKE a,255
2294 NEXT a
2296 GO TO 1300
2300 REM ***STAMPA POSIZIONE***
2310 BORDER 7  INK 0  PAPER 7  B
RIGHT 0  CLS  PRINT AT 2,6,"STA
MPA POSIZIONE"
2320 INPUT "commento=";a$
2360 LPRINT a$  LPRINT  RANDOMI
ZE USR 40000
2370 GO SUB 130  PRINT #1,AT 1,2
8,"  "
2380 COPY
2390 GO TO 70
2500 REM ***CARICA POSIZIONE***
2510 CLS  PRINT AT 10,5,"CARICA
 UNA POSIZIONE"
2520 INPUT "Titolo ",a$
2530 IF LEN a$>10 THEN GO TO 250
0
2540 LOAD a$CODE 57616,1408
2550 PRINT AT 10,4,"CARICAMENTO
EFFETTUATO"  BEEP 2,0  PAUSE 20
2560 GO TO 70
2700 REM ***SALVA POSIZIONE***
2710 CLS  PRINT AT 10,4,"SALVA
POSIZIONE"
2720 INPUT "Titolo (max 10 car.)
 ",a$
2730 IF LEN a$>10 OR a$="" THEN
GO TO 2720
2740 SAVE a$CODE 56080,1408
2750 PRINT AT 12,11," VERIFICA "
2760 VERIFY a$CODE
2770 PRINT #1,"SALVATAGGIO EFFET
TUATO"  BEEP 2,0  PAUSE 20
2780 GO TO 70
9997 STOP
9998 CLEAR  SAVE "LIFE 2.2" LIN
E 9999  SAVE "lifecode"CODE 4000
0,1000  PRINT AT 10,12,"VERIFICA
"  VERIFY ""  VERIFY ""CODE  ST
OP
9999 CLEAR 39861  PRINT #1,AT 1,
2,"LIFE © 6/1985 di MARCO BERNI"
. LOAD ""CODE  RUN
```

Listato 2

```
*******************************
*                             *
*         CODICI L/M          *
*                             *
*******************************

33   16   228  17   0    64   6    2
197  6    4    197  6    2    197  6
8    197  208  173  156  213  17   48
0    25   209  193  16   243  213  17
0    2    167  237  82   209  193  16
229  213  17   16   0    28   209  193
16   217  213  17   192  1    25   209
193  16   205  6    4    197  6    2
197  6    6    197  205  173  156  213
17   48   0    25   209  193  16   243
229  33   64   0    25   229  209  225
213  17   128  1    167  237  82   209
193  16   221  213  17   16   0    25
209  193  16   209  201  6    16   197
6    2    197  6    4    62   8    203
126  40   2    238  192  203  6    7
7    16   244  18   19   193  16   234
35   193  16   227  201  0    0    1
16   0    17   0    219  33   128  224
237  176  1    16   0    17   144  224
33   16   219  237  176  221  33   16
219  33   16   225  17   16   0    6
88   197  6    16   197  205  19   167
6    6    205  89   157  205  176  187
35   221  35   193  16   238  208  17
158  208  91   158  38   193  16   228
201  0    0    62   0    221  203  0
126  40   2    198  9    221  203  239
70   40   1    60   221  203  240  126
40   1    60   221  203  240  118  40
1    60   221  203  255  70   40   1
60   221  203  0    118  40   1    60
221  203  15   70   40   1    60   221
203  16   126  40   1    60   221  203
16   118  40   1    60   205  176  158
201  62   0    203  6    221  203  240
6    221  203  0    6    221  203  16
6    221  203  0    126  40   2    198
9    221  203  240  70   40   1    60
221  203  240  126  40   1    60   221
203  240  118  40   1    60   221  203
0    70   40   1    60   221  203  0
118  40   1    60   221  203  16   70
40   1    60   221  203  16   126  40
1    60   221  203  16   118  40   1
60   208  176  158  16   171  201  62
0    203  6    221  203  240  6    221
203  0    6    221  203  16   6    221
203  0    126  40   2    198  9    221
203  240  70   40   1    60   221  203
```

Listato 3

```
  10 REM ************************
  20 REM *                      *
  40 REM *    CALCOLATRICE      *
  60 REM *                      *
  70 REM *  di EROS  FORENZI    *
  80 REM *                      *
  90 REM ************************
 100 LOAD "" CODE
 110 REM [illegible]
 120 POKE 6,1240*USR 60000
 130 CLS : PRINT AT 10,5;"FERMA
IL REGISTRATORE": PAUSE 100
 140 INK 7: PAPER 0: BORDER 0: C
LS
 150 POKE 23609,50: LET S$="
": LET T$=""
 160 REM DISEGNO CALCOLATRICE
 170 PLOT 55,48: DRAW 0,-24: DRA
W 144,0: DRAW 0,24
 180 PLOT 55,143: DRAW 144,0: PL
OT 88,143: DRAW 0,-95
 190 PLOT 55,48: DRAW 144,0: DRA
W 0,95
 200 REM DISPLAY CALCOLATRICE
 210 PLOT 55,150: DRAW 0,18: DRA
W 144,0: DRAW 0,-18: DRAW -144,0
 220 REM DISEGNO QUADRATINI
 230 PLOT 79,24: DRAW 0,119
 240 PLOT 103,24: DRAW 0,119
 250 PLOT 127,24: DRAW 0,119
 260 PLOT 151,24: DRAW 0,119
 270 PLOT 175,24: DRAW 0,119
 280 PLOT 55,71: DRAW 144,0
 290 PLOT 55,98: DRAW 144,0
 300 PLOT 55,119: DRAW 144,0
 310 REM DISEGNO CONTORNI
 320 PLOT 53,22: DRAW 0,123: DRA
W 148,0: DRAW 0,-123: DRAW -148,
0
 330 PRINT AT 2,8; PAPER 6;"
"
 340 PLOT 53,21: DRAW 149,0: DRA
W 0,146: PLOT 54,20: DRAW 149,0
: DRAW 0,146: PLOT 55,19: DRAW 14
9,0: DRAW 0,146: PLOT 56,18: DRA
W 149,0: DRAW 0,146
 350 PLOT 53,149: DRAW 149,0: PL
OT 53,148: DRAW 149,0: PLOT 53,1
47: DRAW 149,0: PLOT 53,146: DRA
W 149,0: PLOT 53,149: DRAW 0,19
: PLOT 54,149: DRAW 0,19: PLOT 20
0,149: DRAW 0,19: PLOT 201,149:
DRAW 0,19
 360 REM PRINT OPERATORI
 370 PRINT AT 5,8;"=",AT 5,11;"©
",AT 5,14;"0",AT 5,17;"1",AT 5,2
0;"2",AT 5,23;"3"
 380 PRINT AT 8,17;"4",AT 8,20;"
5",AT 8,23;"6"
 390 PRINT AT 11,17;"7";AT 11,20
;"8",AT 11,23;"9",AT 14,17;".",A
T 14,20; OVER 1;"LN",AT 14,23; O
VER 1;"PI"
 400 PRINT AT 8,8;"*",AT 11,8;"+
",AT 14,8;"("
 410 PRINT AT 8,11;"/",AT 8,14;"
F",AT 11,11;"-",AT 11,14;"R"
 420 PRINT AT 14,14;"↑"
 430 PRINT AT 14,11;")"
 440 PRINT AT 17,7; OVER 1;"SIN"
;AT 17,10; OVER 1;"COS",AT 17,13
; OVER 1;"TAN",AT 17,16; OVER 1;
"SQR",AT 17,19; OVER 1;"ABS",AT
17,22; OVER 1;"EXP"
 450 REM SELEZIONE OPERAZIONE
 460 LET S$="              ": LET T$="
": LET Q=0
 470 LET X=5: LET Y=8
 480 PRINT AT X+3,4;"  ",AT X-3,
4;"  "
 490 LET B$=SCREEN$ (X,Y)
 500 PRINT AT 20,Y-3;" ",AT 20,Y
+3;" "
 510 PRINT AT X,Y; FLASH 0;B$
 520 IF IN 31=8 OR INKEY$="7" TH
EN LET X=X-3
 530 IF IN 31=4 OR INKEY$="6" TH
EN LET X=X+3
 540 IF IN 31=1 OR INKEY$="8" TH
EN LET Y=Y+3
 550 IF IN 31=2 OR INKEY$="5" TH
EN LET Y=Y-3
 560 IF X<5 THEN LET X=5
 570 IF X>17 THEN LET X=17
 580 IF Y<8 THEN LET Y=8
 590 IF Y>23 THEN LET Y=23
 600 PRINT AT X,4;"->",AT 20,Y;"
↑"
 610 LET B$=SCREEN$ (X,Y)
 620 IF IN 31=16 OR CODE (INKEY$
)=13 THEN GO SUB 670
 630 LET B$=SCREEN$ (X,Y)
 640 PRINT AT X,Y; FLASH 1;B$
 650 GO TO 480
 660 REM STAMPA SUL DISPLAY
 670 PRINT AT 2,8; PAPER 6;"

 680 LET R$=B$
 690 GO SUB 930   REM VALUTA
```

```
240 126 40  1   60  221 203 241
126 40  1   60  221 203 0   70
40  1   60  221 203 1   126 40
1   60  221 203 17  126 40  1
60  221 203 16  126 40  1   60
221 203 16  70  40  1   60  205
176 156 203 6   221 203 240 6
221 203 0   6   221 203 16  6
201 62  0   221 203 240 126 40
2   198 9   221 203 239 70  40
1   60  221 203 224 126 40  1
60  221 203 224 116 40  1   60
221 203 255 70  40  1   60  221
203 240 116 40  1   60  221 203
15  70  40  1   60  221 203 0
126 40  1   60  221 203 0   116
40  1   60  167 237 82  205 176
158 25  201 62  0   221 203 255
70  40  2   196 9   221 203 239
78  40  1   60  221 203 239 70
40  1   60  221 203 224 126 40
1   60  221 203 255 78  40  1
60  221 203 240 126 40  1   60
221 203 15  76  40  1   60  221
203 15  70  40  1   60  221 203
0   126 40  1   60  43  254 3
40  11  254 11  40  7   254 12
40  3   203 134 201 203 198 201
```

```
254 3   40  11  254 11  40  7
254 12  40  3   203 190 201 203
254 201 0   0   1   160 6   17
0   219 33  0   225 237 176 201
0   0   62  0   33  16  225 6
9   197 6   160 119 35  16  252
193 16  246 201 0   0   17  16
219 24  3   17  16  225 33  0
0   6   66  197 6   16  197 26
6   6   23  46  1   35  16  250
19  193 16  242 193 16  236 66
77  201 0   0   1   6   27  17
40  160 33  0   64  237 176 201
0   0   33  231 227 6   6   197
203 6   16  252 203 70  40  4
203 134 24  2   203 198 193 203
14  16  252 201 0   0   1   0
28  33  255 63  17  39  160 35
19  126 245 26  119 241 18  11
62  0   184 32  242 201 0   0
33  129 230 6   4   197 203 6
16  252 203 198 193 203 14  16
252 201 0   0   0   0   0   0
```

```
L OPERAZIONE SCELTA
 700 IF (LEN S$)>6 THEN IF 8$="="
' THEN GO TO 860
 710 AEH CANCELLA QUALCOSA
 720 IF 8$= ©  AND T$(LEN T$)="
" THEN LET S$=S$(1 TO (LEN S$-1)
)  LET T$=T$(1 TO (LEN T$-4))  G
O TO 790
 730 REM 
 740 IF B$= ©" THEN LET S$=S$(1
TO (LEN S$-1))  LET T$=T$(1 TO (
LEN T$-1))  GO TO 790
 750 REM AGGIORNA LE STRINGHE
 760 LET S$=S$+6$
 770 LET T$=T$+R$
 780 AEM SCROLL DISPLAY
 790 IF LEN T$<5 THEN LET T$="
  "

 600 IF LEN S$<8 THEN LET S$="
  "

 610 LET W=LEN T$(6 TO )
 820 IF W>16 THEN PAINT RT 2,8,
PRPER 6, INK 0,T$((6+W)-16 TO )
 GO TO 840
 830 PRINT RT 2,8, PRPER 6, INK
0,T$(6 TO )
 840 RETURN
 850 PEM STAMPA RISULTATO
 860 IF S$(6)= = OR S$(6)="↑" O
R S$(6)='*" OA S$(6)="/' THEN LE
T S$=S$(7 TO )  LET Q=VAL S$  GO
 TO 880
 870 LET Q=VAL S$(6 TO )
 880 PRINT AT 2,8, PAPER 6;"
  "

 690 PRINT AT 2,6, INK 0, PAPEA
6,Q
 900 LET S$="      "  LET T$="
  "

 910 RETUAN
 920 REM VALUTAZIONE DELL OPERAZ
IONE SCELTA
 930 REM
 940 IF SCAEEN$ (X,Y)="I" THEN L
ET 8$="SIN '. LET R$="SIN "· RET
URN
 950 IF SCAEEN$ (X,Y)="O" THEN L
ET B$="COS "  LET R$="COS "  AET
URN
 960 IF SCREEN$ (X,Y)="A" THEN L
ET 8$='TAN "· LET R$="TAN "  RET
URN
 970 IF SCREEN$ (X,Y)="L" THEN L
ET 6$='LN "  LET R$=" LN "  RETU
AN
 980 IF SCAEEN$ (X,Y)="P" THEN L
ET 6$="PI"  LET R$=" PI "  RETUR
N
 990 IF SCREEN$ (X,Y)="Q" THEN L
ET 6$="SQA '  LET R$='SQR "  AET
URN
1000 IF SCAEEN$ (X,Y)="X" THEN L
ET 8$="EXP "  LET A$="EXP "· AET
UAN
1010 IF SCREEN$ (X,Y)="8" THEN L
ET 6$="A85 "  LET R$="R65 "  AET
URN
1020 AEM STOP PROGRAMMA
1030 IF SCREEN$ (X,Y)='R" THEN S
TOP
1040 IF SCAEEN$ (X,Y)="F" THEN G
O TO 1070
1050 AEM
1060 RETURN
1070 REM RICERCA FRAZIONE
1080 PRINT AT X,4,"  ",AT 20,Y;"
  "

1090 LET FLAG=0  PRINT RT 2,8, P
APER 6, INK 0,"  PLERSE WAIT  "
1100 IF LEN S$>5 THEN LET DECIMA
LE=VAL S$  GO TO 1130
1110 LET OECIMALE=0
1120 IF DECIMALE=0 THEN PRINT RT
 2,8, PAPER 6,"                 "
  GO TO 460
1130 LET FLAG=FLAG+1
1140 IF FLRG>=1000 THEN PAINT AT
 2,8, PAPER 6, INK 0,"NON L'HO T
AOVATA"  PRUSE 100  GO TO 460
1150 LET M=OECIMALE*FLRG
1160 LET N=INT (M+0.000001)
1170 IF M=N THEN GO TO 1210
1180 IF M+0.000001>=N RND M-0.00
0001<=N THEN GO TO 1210
1190 IF M+0.00001>=N ANO M-0.000
01<=N THEN GO TO 1210
1200 GO TO 1130
1210 PRINT AT 2,6, PRPEA 6, INK
0,"                  ",RT 2,6,M,"/
",FLRG
1220 PAUSE 300  GO TO 460
1230 AEM ROUTINE ON ERROR
1240 PRINT AT 2,8, PAPER 6, INK
0,"     ERAORE    "
1250 PRINT RT X,4,"  ",AT 20,Y,"
  "

1260 PRUSE 100  GO TO 460
1270 REM FINE PROGRAMMA
```

stato appena calcolato al posto di quello che è servito come base per il calcolo (che viene perso)

La quarta subroutine (da 40658 a 40675) "uccide" tutte le cellule, azzerando tutti i byte dal 57616 al 59029, e permette di ricominciare un nuovo gioco

La quinta subroutine (da 40678 a 40713) calcola il numero di cellule vive nella presente generazione

Le rimanenti quattro, infine, (da 40716 a 40801) vengono usate durante l'imput dei dati

Uso del programma

Dopo il caricamento appare sullo schermo un menu con nove opzioni

1 - GIOCO calcola e visualizza le generazioni in sequenza continua, al ritmo di una ogni due secondi circa, finche non viene premuto il tasto M che riporta al menu principale

2 - GIOCO PASSO PASSO si differenzia dalla precedente opzione perche avanza di una generazione solo dopo la pressione del tasto A, inoltre permette di rivedere la generazione immediatamente precedente con il tasto I.

3 - INIZIA UN NUOVO GIOCO uccide tutte le cellule ed azzera la generazione Non è necessario usarla per vedere gli esempi

4 - POSIZIONA CELLULE (CURSORI), con questa opzione si può settare (con il tasto S) o resettare (con il tasto R) la cellula sulla quale si trova un cursorino lampeggiante Per spostare il cursore si usano i tasti delle frecce, da soli o in unione a CAPS SHIFT, nel secondo caso il movimento sarà a passi di dieci caselle alla volta

5 - AGGIUNGI O TOGLI CELLULE permette di aggiungere e togliere delle cellule specificandone le coordinate rispetto all'origine posta nell'angolo in basso a sinistra del piano

6 - ESEMPI consente la scelta fra dieci posizioni di partenza e rinvia automaticamente all'opzione 2 per la visualizzazione

7 - STAMPA POSIZIONE la posizione corrente viene stampata su una ZX Printer (o simile), eventualmente con una stringa di commento scelta dall'utente

8 - CARICA POSIZIONE

9 - SALVA POSIZIONE

```
  1 REM ************************
  2 REM *                      *
  3 REM *       ON ERROR       *
  4 REM *      HEX LOADER      *
  5 REM *                      *
  6 REM ************************
  7 REM
 15 DEF FN h(a$)=CODE a$-48-7*(
CODE a$>57)
 20 CLEAR 30000  INPUT "INDIRIZ
ZO ",add  LET a=add
 25 FOR k=100 TO 180 STEP 10  R
EAD sum  READ a$
 30 FOR j=1 TO LEN a$ STEP 2  L
ET byte=FN h(a$(j))*16+FN h(a$(j
+1))
 35 POKE a,byte  LET a=a+1  LET
 sum=sum-byte
 40 NEXT j
 45 IF sum<>0 THEN PRINT "ERROR
E IN RIGA ";k  STOP
 50 NEXT k
 55 REM azzeramento tabella
 60 FOR a=a TO a+55  POKE a,0
NEXT a
 65 REM rilocazione indirizzi
 70 FOR k=1 TO 5  READ a  READ
b
 75 POKE add+a,b-256*INT (b/256
)  POKE add+a+1,INT (b/256)
 80 NEXT k
 85 PRINT INVERSE 1,"ON ERROR G
OTO", INVERSE 0,TAB 6,"POKE err,
line USR ",add
 90 PRINT ' INVERSE 1,"ON ERRO
R GOSUB", INVERSE 0,TAB 6,"POKE
err,line USR ",add+3
 95 PRINT ' INVERSE 1,"RESTORE
", INVERSE 0,TAB 6,"RANDOMIZE US
R ",add+123
100 DATA 1995,"AF10023E01F5C099
1EF1A72802C8FEC6"
110 DATA 2018,"C0941EC1FE1CD2F6
34676F250011D09C"
120 DATA 1744,"19712370ED78305C
333321710CE5C376"
130 DATA 1339,"10FD7E003C076FA6
0011009C194E2346"
140 DATA 2126,"78C88F812035F036
00FF11719CD578A1"
150 DATA 2345,"FEFFCA7818C670C8
88E043425CFD360A"
160 DATA 1961,"01CA7618F0560024
E333E05845BC05E6"
170 DATA 1557,"E07330SC11781BD5
C3021F21009C0638"
180 DATA 1382,"3600231OFB2A3D5C
110313732372E8E9"
200 DATA 30,add+144,43,add+46,5
6,add+144,75,add+49,124,add+144
```

Listato 4

Salvataggio del programma.

Per fare una copia di Life seguite questa procedura

- date il comando diretto CLEAR 39999
- inserite, con un caricatore decimale qualsiasi, i codici riportati nel listato 2 a partire dall'indirizzo 40000
- date il NEW
- digitate il programma in Basic (listato 1)
- digitate il comando GOTO 9998 per salvare su nastro sia il Basic che il L/M

Calcolatrice

di Eros Forenzi - Pedemonte (SO)

Questo programma simula il funzionamento di una calcolatrice tascabile dotata delle quattro operazioni, di numerose funzioni scientifiche (seno, coseno, tangente, radice quadrata, logaritmo, esponenziale e valore assoluto), della costante pi greco ed infine di una routine di ricerca frazione, che, cioe, fornisce la frazione generatrice di un numero decimale dato in input.

L'uso è ispirato alla filosofia del MacIntosh: i tasti vanno infatti "premuti" spostando un cursore sul video Dal momento che lo Spectrum non dispone di un mouse si può utilizzare allo scopo un joystick tipo Kempston, o, in alternativa, i tasti del cursore, nel primo caso la scelta del tasto viene confermata con la pressione del pulsante di fuoco, nel secondo invece con il tasto di ENTER

Il tasto F provoca la ricerca della frazione generatrice del numero decimale contenuto nel display, il tasto col simbolo di copyright permette di cancellare l'ultimo carattere inserito ed infine il tasto R provoca l'uscita dal programma Tutti gli altri tasti hanno un significato più che ovvio

Per la routine di ricerca frazione è necessaria qualche precisazione essa infatti è in grado di trovare solamente le frazioni con denominatore minore o uguale a 1000

Il programma utilizza la routine di ON ERROR pubblicata sul numero 39 di MC a pagina 141 per evitare il blocco del programma in caso di divisioni per zero e simili (errore 6-Number too big) Altri tipi di errore possono essere trattati sfruttando la stessa routine, seguendo le istruzioni riportate nell'articolo che la descriveva

Procedura di registrazione su cassetto

- digitate il seguente programmino caricatore

10 CLEAR 59999
20 LOAD ""

e registratelo su nastro con SAVE "calcol" LINE 10
- date il NEW
- digitate il programma principale (listato 3) e salvatelo dopo il programma caricatore con SAVE "calc" LINE 100
- date il NEW
- digitate l'hex loader della routine di ON ERROR e fatelo girare, rispondendo alla richiesta INDIRIZZO? con il numero 60000 e salvate la routine in coda al due programmi precedenti con SAVE "calc l/m" CODE 60000,200

Suggerimenti

Ecco alcune idee per migliorare il programma.

- Rinumerare il listato rendendolo non editabile, cioe con un numero di linea iniziale superiore a 11000 (vedi TuttoSpectrum del numero 26), in modo da permettere il caricamento con MERGE di qualsiasi altro programma Basic con la sicurezza di evitare sovrapposizioni di linee
- Inserire il tutto all'interno di un altro programma, ad esempio una calcolatrice come questa andrebbe benissimo con il programma "Studio di funzioni" pubblicato sul numero 37 di MC
- Ingrandire l'area del display ed utilizzare delle cifre più grosse, sfruttando una delle tante utility di ingrandimento dei caratteri.
- Usare dei caratteri ridefiniti per le scritte, in modo da centrarle all'interno dei tasti Una buona idea potrebbe essere quella di utilizzare caratteri più piccoli, tipo quelli del Tasword II

RSCG
Quando il gioco si fa serio
"Multipersonol": un termine che vi giunge nuovo perché è stata appena caniata da Haneywell. Multipersonal è il nuava X-Superteam, un camputer tutta italiano che entra nel mondo dell' "industry standard" perche si avvale dei sistemi operativi Unix™ e Xenix™ che offrono un patrimania applicativa malto vasto.
Cancepito per servire cantemporaneamente più utilizzatori intenti a soddisfare esigenze diverse, X-Superteam può interconnettersi per formare una rete locale. Quando il gioca si fa seria, pensate a X-Superteam, un grande camputer che sa stare anche satta il tavala, se occarre.
X-SUPERTEAM®
IL MULTIPERSONAL
* Unix is a trade-mark of AT & T Laboratories. * Xenix is a trade-mark of Microsoft Inc.
Per informazioni scrivere a Honeywell I.S.I. Sviluppo Commerciale Via Vida 11 20127 Milano
Conoscere e risolvere insieme.
Honeywell
Honeywell Information Systems Italia

Master Golf

di E. Raponi e P. Hoffer

Si tratta di una simulazione del gioco del golf, di cui i due lettori hanno realizzato una versione per il 1500 standard ed una per quello espanso con il modulo CE-151.

Ciò che distingue la versione espansa da quella non, è solo la possibilità di poter giocare con 9 o 18 buche e di poter avere una classifica sempre aggiornata delle due gare. I programmi, quindi, dal punto di vista logico-matematico, sono perfettamente uguali.

Ora immaginate di essere in uno splendido link di erbetta inglese, a 243 metri vedete una bandierina che sta ad indicare la posizione della buca. Il tempo è ottimo, ed il vostro occhio calcolatore vi ha già suggerito che tipo di tiro fare. Scegliete la mazza per il long shot. Controllate da quale parte viene il vento e date il RUN.

I parametri in gioco non sono eccessivi, anche se per le prime volte è meglio seguire la traiettoria della pallina su di un foglio di carta disegnando la piazzola di partenza e, perpendicolare ad essa, la buca di arrivo.

Dopo la veloce presentazione, il programma fornisce le caratteristiche della prima buca, la lunghezza del percorso, la direzione cardinale, il par e gli eventuali ostacoli che si presentano. Questi sono rappresentati da zone d'acqua e sabbia disposte trasversalmente al percorso. Se non ve ne sono, il programma visualizza la scritta "0 0" se invece vi è una zona sabbiosa, si vedrà la scritta "Sabbia da 270 a 300" che sta ad indicare che la zona comincia da 270 metri e finisce tra 300.

Ora bisogna introdurre i parametri. Come prima cosa si può scegliere che tiro fare: il tiro n.1 è il più forte e si usa per le lunghe distanze, il n.2 si usa per accostarsi al green (zona verde che circonda la buca), il n.3 è quello per imbucare.

Ogni tiro deve essere fatto secondo un certo criterio affinché la simulazione possa sembrare più reale possibile. Per fare ciò il programma si serve di alcuni parametri che controllano i dati immessi. Ad esempio per il tiro n.1 (il più forte), l'inclinazione deve essere compresa fra 10 e 70 gradi (perché mettere ad esempio un'inclinazione di 90 ci farebbe ricadere la pallina sui piedi) e la velocità che si imprime alla pallina fra 50 e 160 km/h.

Dopodiché bisogna indicare in quale direzione mandare la pallina. Questa deve essere espressa in gradi. Inserendo 0 la pallina si dirigerà di fronte a noi, con +90 alla nostra destra, con -90 alla nostra sinistra e con + -180 alle nostre spalle. Per comodità del giocatore è meglio inserire dei valori compresi fra -180 e +180, anche se il programma funziona con qualsiasi angolo.

Il programma tiene conto anche di un certo asse: questo rappresenta la linea di congiunzione fra la piazzola di partenza e la buca. Se ci si sposta alla sua destra, la distanza da esso diventa positiva; se alla sua sinistra, negativa. Questo concetto vale anche per la buca: se la si supera, la distanza da essa diventa negativa.

Un ultimo fattore determinante per il gioco è il vento. Questo ha una direzione fissa per tutta la partita, ma varia la sua velocità di buca in buca. Con un tiro rasoterra (il n.3 con inclinazione 0), la traietto-

Preghiamo i signori E. Raponi e P. Hoffer, autori del programma Master Golf, di mettersi in contatto con la redazione.

```
10:CLEAR :WAIT 0:
   PRINT   <MC>
   Master Golf  <
   MC>
20:FOR I=0TO 140:
   GCURSOR I
   GPRINT 127-
   POINT I.NEXT I
   :WAIT 200
   PRINT
30 PRINT  <- Med
   ai Play  ->":
   PRINT  by Enri
   co & Paolo".
   PRINT  < inizi
   o gara >  WAIT
60:A$= Acqua da
   Z$=  a  B$="Sa
   bb a da .
   RANDOM
70:O=RND 8:
   RESTORE 990+10
   *O.READ E$:W=
   RND 50:RESTORE
   1000
80:FOR B=1TO 9:G=
   0
100:X=0:Y=0:READ F
   $,D,L,X$,P,Y$,
   F,J K=L WAIT
105:W=ABS (W-4+RND
   7) PRINT  VENT
   O  Dir  ;E$;'
   vel. ,W;'km/h
110:PRINT  BUCA n.
   ,B;  par  ;J
120 PRINT  Direz
   ,F$;  mt. ;L
130:WAIT 140 PRINT
   <Ostacol >
   PRINT X$,P-Y,Y
   $;F-Y
150:PRINT  <Posizi
   one palla>".
   PRINT  Dist  b
   uca  ,K*(1 2*(
   Y>L))
160:PRINT  D st  a
   sse  ,X
170:INPUT  Tiro(1-
   2-3)  ,N:N=INT
   N IF N<1OR N>3
   THEN 170
180 GOSUB 600+10*N
190 PRINT  Inclina
   z. ,Q; : ,R:
   INPUT  In - ;A
200:PRINT  Potenza
   ;S; : ,C:
   INPUT  Pot - ;
   U
210:INPUT  D rez
   & ro= ,U
220 IF A<QOR A>ROR
   V<SOR U>CTHEN
   170
230 G=G+1:H=H+1
231 Q=((V*1E3/3600
   )^2*SIN (2*A))
   /9.8 R=V*(50-4
   0*SIN (2*A)^2)
   /100 S=(1/2)^
   ABS (S-A)
232 C Q+R+R*S
233:IF N<>3THEN 25
   0
234:IF X=0LET T=0+
   180*((L Y)<0)*
   ( 1+2*(U>0))
   GOTO 238
236 T=ATN ((L Y)/X
   )+90*(-1+2*(X<
   0))
238:S=ABS (ATN (1/
   K)).IF U<T+S
   AND U>T SAND C
   >=K  STHEN 350
250:T=J((2*Q*TAN A
   )/9.8)(1-T*W/4
   :X=X+C*SIN U Y
   =Y+C*COS U
255 X=INT (X*100)/
   100 Y=INT (Y*1
   00)/100 I=INT
   (I*100)/100
257 O=O-D IF O<0
   LET O=O+8
260 GOSUB 800+10*O
   :K=J((L Y)^2+X
   ^2) K=INT (K*1
   00)/100
270 IF K<=1THEN 35
   0
300:IF Y<=POR Y>=F
   THEN 150-20*(F
   -Y>0)*(Y>0)
310:IF X$=A$THEN 3
   30
320 GOTO 340
330 RESTORE 1000+(
   B-1)*10 PRINT
   "-Acqua  .GOTO
   100
340 PRINT  -Sabb a
   -':H=H+2 G=G+2
   :GOTO 150 20*(
   F Y>0)*(Y>0)
350 PRINT  Buca .n
   ,G;" tiri ;M=
   M+J G:PRINT  P
   unt.-',M.NEXT
   B
360 WAIT .PRINT  T
   OT-punt,=  ;M;
   t r =',M END
610 Q=10 R=70 S=50
   :C=160 RETURN
620 Q=5 R=50 S=10.
   C=60 RETURN
630 Q=0 R=4 S=1 C=
   20.RETURN
800.Y=Y+1.RETURN
810:X=X+1:Y=Y+1:
   RETURN
820 X=X+1:RETURN
830 Y=Y-1 X=X+1
   RETURN
840.Y=Y-1:RETURN
850 Y=Y-1 X=X-1:
   RETURN
860:X=X-1:RETURN
870 X=X-1 Y=Y+1:
   RETURN
1000 DATA  N ,1,2
   43,"",0, ",0
   ,5
1010:DATA "NE ,2,
   343,B$,270,2
   $,289,5
1020:DATA  E ,3,2
   87,' ,0,  ,0
   ,4
1030:DATA  SE ,4,
   407,  ,0,  ,
   0,5
1040:DATA  S ,5,3
   62,A$,250,2$
   ,285,5
1050:DATA "SO',6,
   291,B$,205,2
   $,275,4
1060 DATA "O ,7,3
   36,B$,230,2$
   ,255,5
1070:DATA "NO',8,
   382,A$,317,2
   $,339,5
1080:DATA  N ,1,4
   52,B$,403,2$
   ,417,5

STATUS
        1020
```

Listato del programma "Master Golf" versione 1 8K

```
1:DATA  99","00
  0","***"
2:DATA "-99","00
  0","***"
3:DATA -99 , 00
  0 , ***
5:DATA -99 , 00
  0 , ***
6:DATA -99 , 00
  0 , ***
7 DATA  99 ,'00
  0","***"

25:INPUT Numero
   buche(9 o 18)"
   ;NB:IF NB<>9
   AND NB<>18THEN
   25
80:FOR W=1TO NB:G
   -2

360 WAIT :PRINT '1
    0I punt -  ;M;
    t r - ;H

400:RESTORE 1+4*(N
    B=9 ;DIM A$(2,
    2)*3
410:FOR I 0TO 2
    FOR J-0TO 2:
    READ A$(I,J)
    NEXT J:NEXT I
420:X=16583+04*(NB
    -9):FOR I=0TO
    2
430:IF M<VAL A$(I,
    0)LET X-X+23:
    GOTO 560
440 IF LEN N$=0
    THEN INPUT  Tu
    e  n.z al (max
    3)-  ;N$:IF
    LEN N$=0THEN 4
    40
450 U$ A$(I,0) V$=
    A$(I,1) Z$-A$(
    I,2)
460 IF M< 0LET A$(
    I,0) STR$ (M)
470 IF M>  9AND M<
    0LET A$(I,0)
      +STR$ (M)
480 IF M 0LET A$(I
    ,0 - 00
490:IF M>0LET A$(I
    ,0)-RIGHT$ ("0
    0 +STR$ (M),3)
500:A$(I,1)=RIGHT$
    ( 00"+STR$ (H)
    ,3)
510:M=VAL U$ H=VAL
    V$:A$(I,2)
    RIGHT$ (     +N
    $,3 )N$-Z$
520:FOR J-0TO 2:X=
    X+2:FOR K , (
    3 X X+1
530:POKE X,ASC (
    MID$ (A$(I,J),
    K,1))
540:NEXT K NEXT J
550:X-X+5
560 NEXT I:WAIT 1
    0
570:RESTORE  :FOR
    K=1TO I :PRINT
    "Classifica ,I
    0-3*K;  Buche
525 FOR I-0TO 2:
    READ A$(I,0),A
    $(I,1),A$(I,2)
580 PRINT I+1,   )
    "|A$(I,2),"
    ,VAL A$(I,0),
      t r 7",VAL A
    $(I,1)
590:NEXT I:NEXT K
    END

1090:DATA  E ,3,3
     ,60,  ,0,   ,
     2
 20 DATA  0 , 4
    ,70,A$,3 0,
    $,450,2
110 DATA  0 ,2,
    30,A$,240, $
    ,250,5
1120 DATA  SE ,4
     321,  ,0,   ,
     0,5
1130:DATA  N ,I,1
     95,A$,180,2$
     ,192,4
1140 DATA "NO ,8,
     425,  ,0,   ,
     0,4
1150:DATA  E ,3,4
     00,B$,200,2$
     ,260,6
1160:DATA "S ,5,3
     00,  ,0,  ,0
     ,5
1170 DATA  SE ,4,
     500,A$,100,2
     $,230,2

STATUS1           2343
```

Righe aggiunte per la versione da 2 9K del Master Golf

```
10 DATA 22,0,21,2
   ,11,12
20 DATA 0,0,10,22
   ,11,21
30 DATA 22,0,21,1
   1,0,2
35 DATA 0,0,10,2,
   11,1
37  A CLS :ON
   ERROR GOTO 40
   DIM A$(2,2)*1
40 INPUT  QUANTE
   PARTITE VUOI?
    ,U, INIZIO IO
    O IU?  ,I$
42:T=0,Q-1 IF I$-
   "IO LET Q= I
45 FOR G=1TO U H
   0,U 0 WAIT 0
   FOR K-0TO 2
   FOR J 0TO 2 A$
   (J,K)-    NEXT
   J NEXT K
50 D--Q IF Q=1
   GOTO 500
60 Z-0,M 20,N-20
   GOSUB 1000
   GOSUB 1010
70 IF M=11GOTO 20
   0
75 RESTORE 35:IF
   M<21RESTORE 30
    IF M<10
   RESTORE 20 IF
   M-0RESTORE 10
80 FOR K-1TO 3
   READ D,P M=O
   GOSUB 2000 IF
   A$(R,C)>  LET
   M=P
90 IF M=DAND K=2
   OR K-3LET V-1
   GOTO 1010
100 GOSUB 1010
    NEXT K
200 M-2 GOSUB 1010
    :IF M 0LET M=2
    2:GOSUB 1010
    GOTO 250
210:IF M-22LET M-0
    :GOSUB 1010:
    GOTO 270
220:Z 1:GOTO 530
250:U=1 IF M 21LET
    M 12 GOTO 1010
260 M-21 GOTO 1010
270:U-1 IF M-1LET
    M=10 GOTO 1010
280 M-1 GOTO 1010
500 GOSUB 1000
    GOSUB 1020 IF
    M-11LET M-20
    GOTO 520
510 M 11
520 GOSUB 1010 W=9
530 D=9:RESTORE 40
    00 A 0,0 0 FOR
    J-0TO 2 READ R
    ,C,E,F
540 IF A$(R,C)
    LET X-R*10+C
550 IF A$(E,F)-
    LET Y E*10+F
560 A A-ASC A$(R,C
    ),B B+ASC A$(E
    ,F)
570 NEXT J GOSUB 3
    000 IF U 1GOTO
    1010
590:IF M<>9LET W-M
600 FOR J 0TO 2 A
    0,0 0 FOR K-0
    TO 2 IF A$(J,K
    )   LET X J*10
    +K
610 IF A$ K,J)
    LET Y K*10+J
620 A A+ASC A$(J,K
    ),B B+ASC A$(K
    ,J)
630 NEXT K GOSUB 3
    000 IF U 1GOTO
    1010
640 IF M<>9LET W-M
650 NEXT J IF W<>9
    LET M W GOTO 5
    20
660 IF D 9GOTO 690
670 M D (I A 10AND
    A$(I,2) CHR$ 1
    0LET M-22
675 IF B 10AND A$(
    0,1) CHR$ 10
    LET M 2
680 GOTO  20
690 U=2 IF D 1GOTO
    1015
700 M X GOTO 1010
1000 GPRINT FF55
     5555FF555555
     FF555555FF
     RETURN
1010 GOSUB 2000
     FOR J C*4+1
     TO C*4+3
     GCURSOR J
     GPRINT POINT
     J+2^(R*2+1)
     NEXT J A$(R,
     C) CHR$ 1
1015:WAIT 150
     CURSOR 3 IF
     U=1BEEP 3:
     PRINT  ****
     HO VINTOOOO
     ' ****  I  I+
     I GOTO 5000
1017:IF M 4AND Q-
     -1OR U 2BLEEP
     1,255 PRINT
       . PARTIT
     A PARI
      GOTO 5000
1020 WAIT 0
     CURSOR 10
     INPUT  TOCCA
      R IE   ,M M
     -M 11 GOSUB
     2000:ON
     ERROR GOTO 1
     035 IF A$(R,
     C)   GOTO 10
     50
1035 BEEP 1,PAUSE
      MOSSA ERRAT
     A!   ' GOTO
     1020
1050 PRINT  STO P
     ENSANDO
      A$(R,C)
     CHR$ 10 H H+
     1 GCURSOR C*
     4+2 GPRINT
     POINT (C*4+2
     )+2^(R*2+1)
     RETURN
2000:R-INT (M/10)
     ,C-M-R*10
     RETURN
3000 M-9 IF A 2
     LET U-1:M X
     RETURN
3010 IF B-2LET U-
     I M Y RETURN
3020 IF A 20LET M
     =X
3030 IF B-20LET M
     =Y
3040 IF A 1LET D
     X
3045:IF B 1LET D-
     Y
3050:RETURN
4000 DATA 0,2,2,2
     ,1,1,1,1,2,0
     ,0,0
5000 NEXT G PRINT
      HO VINTO ,T
     ,  VOLTA/E S
     U',U
5020:IF I<UPRINT
      GLI ALTRI E
     RANO PAREGGI

5030:INPUT  GIOCH
     I ANCORA?(S/
     N)  ,I$ IF I
     $= S'GOTO 40
5040 END
```

Listato del programma "Tris

ria della pallina non risente affatto del vento, questo è utile per quando si è vicini alla buca.

Passiamo ora alla descrizione delle linee più importanti.

1-7 classifica delle due gare (punti, tiri, nome)

70 scelta casuale della direzione del vento.

100 azzeramento delle coordinate (che hanno origine nella piazzola di partenza) e lettura dei parametri della buca.

105 variazione della velocità del vento che si ripete ad ogni buca

170-210 inserimento dei parametri.

231 qui il programma calcola la distanza coperta dalla pallina: la formula Q è tratta dalla balistica, la R e la S sono inventate di sana pianta e servono a calcolare i rimbalzi dovuti all'inerzia.

234 T è la variabile che contiene il valore esatto dell'angolo per andare in buca.

238 S è invece lo scarto di angolo permesso (dato che la buca ha un diametro di un metro).

250 qui T assume un altro valore: il tempo in cui la pallina resta in aria, ciò serve a calcolare I che è l'incidenza del vento sulla traiettoria della pallina.

260 K è la distanza dalla pallina alla buca.

300 il programma calcola se si è finiti nell'ostacolo.

330-340 se si finisce in acqua si ri-inizia la buca, se invece ci si è insabbiati, aumenta il numero di tiri fatti.

400-590 stampa delle classifiche e, se necessario, relativo aggiornamento tramite POKE nelle righe 1, 2, 3, 5, 6, 7.

610-630 parametri dei tre tiri.

800-870 incidenza del vento sulle coordinate.

1000-1170 queste sono le 18 buche del gioco (che si possono anche variare)

TRIS

di Sandro Cosenza (VE)

Il programma è diviso in due sezioni ben distinte: una che gestisce l'attacco, ed una la difesa. La prima viene applicata quando è il computer ad iniziare, e si basa su di una serie di mosse pre-programmate, memorizzate in linee DATA poste all'inizio del programma, che vengono selezionate in funzione della prima risposta del giocatore.

La prima pedina del computer è sempre posta nell'angolo in basso a sinistra: in tal modo è possibile costringere l'avversario ad una serie di scelte che lo porteranno alla sconfitta, tranne nel caso in cui il PC-1500 sarà costretto a mettersi sulla difensiva e ad accettare il pareggio.

Tranne che in quest'ultima circostanza,

comunque, il computer sarà sempre il vincitore almeno alla sua quarta mossa

La seconda sezione, quella difensiva, sarà invece applicata quando sara il giocatore a fare la prima mossa oppure, come già visto, nell'unica occasione di pareggio possibile se la partita viene iniziata dal computer

La sua prima risposta sarà, in questo caso, nel centro (se possibile), altrimenti verrà scelta la casella in basso a sinistra. Le scelte successive saranno dettate dalle seguenti regole, in ordine decrescente di priorita la mossa sara fatta nella casella che

1) permettera al compurer di fare immediatamente tris,

2) impedirà a sua volta all'avversario di vincere con la mossa successiva,

3) metterà in fila due pedine del computer permettendogli, in una mossa successiva, di fare tris

In quest'ultimo caso verrà data la precedenza alle combinazioni, nell'ordine verticali, orizzontali e diagonali

Il pareggio e riconoseiuto in caso di impossibilita di muovere (sia per il giocatore che per il computer) o di applicazione di tutte e tre le regole sopra elencate.

Dopo aver fatto partire il programma con un RUN o DEF A, battere a richiesta del computer il numero di partite che si intendono giocare e l'autore della prima mossa della partita A questo punto sulla sinistra del display apparirà la classica scacchiera del tris, dove le nostre pedine saranno indicate con un puntino, mentre le altre saranno rappresentate tramite il riempimento completo di una casella Sulla destra ci sara la scritta "TOCCA A TE", che indicherà il nostro turno di gioco

La mossa dovrà essere inserita con un numero di due cifre (ognuna delle quali compresa fra 1 e 3), in cui la prima sarà il numero della colonna e la seconda quello della riga che individueranno la casella da noi scelta (ad esempio, 31 indica la casella in basso a sinistra).

Alla fine delle partite richieste, verrà visualizzato il numero di partite vinte dal computer e quelle pareggiate, e verra richiesta una nuova serie di partite

Analisi del listato

10-35	DATA riguardanti la strategia di attacco
37-45	inizializzazioni
50	riconoscimento della strategia da adottare
60	inizio strategia di attacco
70	riconoseimento caso possibile pareggio
75	scelta gruppo di mosse
80	scelta mosse specifiche
90-100	riconoscimento vittoria e chiusura ciclo
200-280	cambio in strategia di difesa
500-510	inizio strategia difesa
520-580	scelta mossa sulle diagonali
600-650	scelta mosse sulle orizzontali o verticali
660	riconoscimento pareggio
670-680	casi speciali delle diagonali
690-700	operazioni in caso di pareggio
1000	routine di visualizzazione griglia gioco
1010	inizio routine colloquio giocatore
1015-1017	operazioni riguardanti vittorie e pareggi
1020-1035	Input mossa giocatore
1050	memorizzazione mossa giocatore
2000	conversione numero casella
3000	riconoscimento convenienza mosse
4000	DATA per la ricerca mosse su diagonali
5000-5040	chiusura del ciclo di partite

MC

I comandi Basic relativi all'uso del linguaggio macchina

Ci occupiamo, questo mese, dei comandi propri del linguaggio Basic del PC-1500 che sono in relazione con l'impiego del linguaggio macchina del pocket

Quasi tutte le informazioni che daremo NON sono presenti sul manuale in dotazione con il PC-1500, ma possono essere riscontrate sul Technical Reference Manual della macchina

NEW n

Questo comando cancella tutta l'area dati e programmi del Basic, e fissa all'indirizzo n (se possibile) il top dell'area programmi Se n=0, il Top Basic Program vale 40C5H per il PC-1500 standard, oppure 38C5H per l'espansione CE-155

Se viene omessa l'opzione n, il comando pulisce l'area programmi e dati del Basic, senza modificare i puntatori alla TBP

STATUS n

STATUS 0. equivalente all'istruzione MEM

STATUS 1 fornisce i byte occupati dal programma Basic

STATUS 2 indica l'ultimo indirizzo occupato dal programma Basic

STATUS 3 fornisce l'indirizzo di inizio dell'area di memorizzazione delle variabili

STATUS 4 contiene il numero di linea appena eseguita da un programma Basic

PEEK # nn

Il comando PEEK nn restituisce il valore presente nella locazione di memoria nn (es PEEK &1000 PEEK 4096) Se è presente il simbolo #, la lettura nella memoria viene effettuata sul banco alternativo dei 64K RAM

PEEK # nn.n1,n2,...

Il comando permette di scrivere in memoria, dalla locazione nn in poi, i byte n1, n2, ecc L'opzione # fa riferimento al banco alternativo di memoria

CALL nn

Con questo comando è possibile lanciare l'esecuzione di un programma in linguaggio macchina, con partenza dall'indirizzo nn

CALL nn, variabile

Se la variabile è numerica (in un campo da -32768 a 32767)

1 il valore della variabile viene trasferito nel registro HL

2 viene lanciato il programma in linguaggio maccbina dall'indirizzo nn,

3 se il carry è settato al momento del ritorno dal programma, il valore di HL viene trasferito nella variabile

Se la variabile non è numerica,

1. l'indirizzo di partenza della variabile viene trasferito nel registro HL, e la dimensione della variabile nell'accumulatore

2. viene eseguito il programma in linguaggio macchina dall'indirizzo nn

3 se il carry è settato al momento del ritorno dal programma, la variabile stringa la cui lunghezza è contenuta nell'accumulatore viene trasferita nella variabile, a partire dall'indirizzo HL.

CSAVEM "nome file": nn1, nn2, nn3

I dati contenuti dall'indirizzo nn1 all'indirizzo nn2 verranno salvati su nastro con il nome indicato Se e presente anche nn3, il programma verrà automaticamente eseguito a partire da nn3, quando sarà ricaricato da nastro.

CLOADM "nome file": nn1

Il file in codice macchina indicato nel "nome file" verrà ricaricato in memoria a partire dalla locazione nn. Se nn non è specificato, il file verrà caricato nella stessa zona da cui era stato salvato

Le proposte del n. 1

PER STAMPARE COMUNQUE E DOVUNQUE

La MT 290 si propone sicuramente come il prodotto più flessibile per chi deve offrontore le più svariate esigenze di stampa Ciò è dovuto olle sue particolari caratteristiche 200 Cps in Doto Processing e 50 Cps In Word Processing con la possibilità di essere equipaggiata con caricatori automatici di fogli singoli o inseritori frontali ed automatici di fogli singoli In pratico la MT 290 è una stampante di elevato livello professionale e lo sua capacità di produrre elevati volumi di stampa ne è la riprova Questa serie di eccezionali caratteristiche non compromettono il favorevolissimo rapporto prezzo/prestazioni tipico di tutto la gamma Mannesmann Tolly Infatti la MT 290 pur posizionandosi tra le stampanti di medie prestozioni conserva una quotozione estremomente competitiva che le consente l'appellativo di Low Cost.

Tutte le garanzie del n. 1

MANNESMANN *TALLY*

20094 Corsico (MI) - Via Codamosta 3
Tel (02) 4502850/855/860/865/870 - Telex 311371 Tally I
00137 Roma - Via I Del Lungo 42 - Tel (06) 8278458
10099 San Mouro (TO) - Via Casale 308 Tel (011) 8225171
40050 Monteveglio (BO) - Via Einstein 5 - Tel (051) 832508

advertisem

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui a fianco i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati.
Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna, consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

Le cassette utilizzate sono Basf C-60 Compusette II, i minifloppy sono Basf singola faccia singola densità

Codice	Titolo programma	MC n.	Prezzo	Nota
	APPLE II			
DA2/00	Shape Table*	22	15000	
DA2/01	Matamure	26	15000	
DA2/02	ADSOUG	26	15000	
DA2/03	EDIT + INPUT	29	15000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	ANSA Animation Lang	35/37	15000	
DA2/06	Miniset + Lava DOS	37	15000	
DA2/07	27 programmi grafici	38	30000	
DA2/08	Adventure Editor	38	15000	
DA2/09	Animazione funzioni	42	15000	
DA2/10	Il mondo di WA TOR	43	15000	
DA2/11	Contest LOG	43	15000	
DA2/12	Rout grafiche sistema	44	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Oriscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chase	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	Bilancio familiare	35	17000	
C64/07	The dark wood	36	17000	
C64/08	Totocalcio sis rid	37	17000	
C64/09	Orchestra	37	17000	
C64/10	Wordprocessor	38	17000	
C64/11	Elicopt	39	17000	
C64/12	Pianetra grafica	39	17000	
C64/13	Paroliamo	39	17000	
C64/14	Secrebeo	40	17000	
C64/15	Magazzino	41	17000	
C64/16	Rubrica	44	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
D64/02	ADP Basic	da 35 a 38	15000	
D64/03	Wordprocessor	38	15000	
D64/04	Paroliamo	39	15000	
D64/05	Data base Galileo	40/41	15000	
D64/06	Magazzino	41	15000	
	COMMODORE VIC 20			
CVC/01	VIC Maze	19	17000	Config base
CVC/02	Pic Man	23	17000	Config base
CVC/03	Oriscola	25	17000	Config base
CVC/04	Grand Prix	28	17000	Config base
CVC/05	Frogger	29	17000	RAM almeno + 3 K
CVC/06	Invaders	29	23000	RAM + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM + 16 K
CVC/08	SKI	31	17000	Config base
CVC/09	VIC-quiz	32	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/10	Ziggurat	33	17000	Config base
CVC/11	Extended Basic	36	17000	RAM + 16 K
CVC/12	Fireman	36	17000	Config base
CVC/13	Accordi per chitarra	36	17000	RAM almeno + K
CVC/14	Piramide di Iusnuk	38	17000	RAM almeno + K
CVC/15	Il castello	40	17000	RAM + 16 K
CVC/16	Too grafica	43	17000	RAM + 16 K
DVC/01	EXMA	27/28	15000	RAM + 16 K
	MSX			
CMX/01	Sound editor	42	17000	
CMX/02	VP Exporter	43	30000	
CMX/03	Foresta maledetta	44	17000	
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRILAB	26	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS/03	Grafica TREDIM	29	17000	
CSS/04	Ippica	30	17000	
CSS/05	Graphic Comp	32	17000	
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	
CSS/07	Piramide di Iusnuk	35	17000	
CSS/08	Over Basic	37	17000	
CSS/09	Prospettive	38	17000	
CSS/10	Motomuro	39	17000	48 K RAM
CSS/11	Othello	40	17000	
CSS/12	The dark wood	40	17000	
CSS/13	Musica	41	17000	
CSS/14	Calcolo matriciale	42	17000	
CSS/15	Database	42	17000	
CSS/16	Snake	43	17000	
CSS/17	Life	44	17000	
	TEXAS TI 99/4A			
CT9/01	Macchina del tempo	27	17000	
CT9/02	Simon	29	17000	
CT9/03	Babilonia	30	17000	
CT9/04	Labirinto 3D	31	17000	
CT9/05	Piramide di Iusnuk	33	17000	Extended Basic
CT9/06	Scrabble	34	17000	
CT9/07	Morphy	35	17000	
CT9/08	Equo canone	37	17000	
CT9/09	Scopa	38	17000	
CT9/10	Montecarlo	39	17000	Extended Basic
CT9/11	Totocalcio	41	30000	

Nota
L'iniziale del codice è C per le cassette, D per i minifloppy

In questo numero pubblichiamo un programma di un nostro lettore, apparentemente molto grande ma in realtà dato dall'unione di quattro parti fondamentali accessibili da un menu principale.

Si tratta di quattro utility nel campo dell'elettronica: la prima consente la tabulazione di valori EIA 10%, in base all'operazione su tali valori (paralleli, serie, partitori, frequenze di risonanza, ecc.).

La seconda invece consente di contare e raggruppare per valore i componenti di un circuito, ottenendo l'ordinamento dei valori stessi.

La terza permette al nostro calcolatore di simulare una calcolatrice elettronica ed infine la quarta consente il tracciamento pseudo-grafico del modulo e della fase di una funzione complessa, ciò che in gergo si chiama il "diagramma di Bode".

Lasciamo dunque la parola al lettore, non prima però di aver fatto alcune piccole considerazioni.

Nella riga 70 compare la funzione FNPC$ che consente il posizionamento assoluto del cursore e corrisponde alla sequenza ESC = r c dove "r" e "c" sono rispettivamente i valori di riga e di colonna aumentati di 32 della posizione in cui si andrà a stampare un carattere nel video.

Per quanto riguarda il valore LCC definito nella linea 80 ed usato più volte con l'istruzione "Poke" possiamo dire che può essere tranquillamente trascurato, salvo apportare le dovute modifiche a seconda del personal di cui si dispone.

Elepack: un pacchetto per l'elettronica

di Massimo Cornulhesi
Falconara (AN)

Il pacchetto qui presentato, composto da un gruppo di quattro routine distinte, è stato realizzato per fornire ausilio nella elettronica applicata dagli hobbysti: sovente, infatti, ci si trova nella necessità di disporre di utility pratiche e di facile uso al fine di realizzare o dimensionare un circuito elettronico. ELEPACK è concepito proprio per questo tipo di problemi. Il programma è redatto in Mbasic al fine di preservare la trasportabilità e, per quanto possibile, la facilità di modifica a seconda delle particolari esigenze.

Una volta lanciato, il programma presenta il menu principale composto da quattro opzioni:

1-Tabelle di valori EIA 10%
2-Totalizzatore di componenti
3-Calcolatrice
4-Diagrammi di Bode
9-Fine programma

che, a parte l'evidente opzione 9, vengono qui di seguito descritte singolarmente.

1 - Tabelle EIA al 10%

Nel dimensionamento di reti elettriche passive (reti RC, LC, ecc.) occorre talvolta determinare il valore di due componenti il cui prodotto, o rapporto, o somma, ecc., sia il più possibile prossimo ad un valore predeterminato e questo il caso di reti RC di multivibratori, reti LC di circuiti risonanti e simili.

Sapendo che in commercio sono per lo più reperibili componenti RLC i cui valori ricadono entro la serie EIA standard al 10% di tolleranza (E12), ci si trova a dover scegliere quei valori dei componenti reali che meglio approssimano i dati di progetto. Si può in tal caso ricorrere alla prima routine del pacchetto (linee 330-730) per avere in video una serie di tabelle numeriche ottenute da tutte le possibili coppie di valori E12 applicando tra loro le operazioni matematiche che più comunemente si incontrano nella progettazione di circuiti analogici.

L'insieme delle tabelle visualizzabili è presentato nel sottomenu della routine:

1	paralleli	2	serie
3	pari di tens	4	prodotti
5	rapporti	6	freq natur
7	freq rison		

Queste tabelle permettono, a parte il fattore di scala variabile di caso in caso, di selezionare la coppia di componenti ottimale.

Per semplicità di scrittura della routine e cercando di minimizzare l'impegno di memoria centrale, i calcoli vengono effettuati ogni qualvolta si seleziona una particolare voce del sotto-menu, ciò inoltre agevola l'inserimento di ulteriori tabelle senza peraltro penalizzare troppo la velocità di esecuzione qui non particolarmente importante.

Si noti come la generazione della tabella dei partitori, ove viene richiesto il valore della tensione di ingresso, non è "a prova di errore" a causa della natura necessariamente formattata che assume la presentazione in video dei risultati: sarà perciò richiesta una certa attenzione nella scelta del valore introdotto al fine di non compromettere la leggibilità della videata.

2 - Totalizzatore di componenti

Compresa dalla linea 770 alla linea 1260, questa routine risponde alla necessità pratica di determinare, dato un circuito elettronico che si intende realizzare, quanti e quali sono i componenti simili tra loro, esempio quanti sono i resistori da 1 kohm, o quanti sono i condensatori da 4.7 nF, ecc.

Il *totalizzatore* accetta i valori dei singoli componenti (non necessariamente valori standard e comunque senza unità di misura) in qualsiasi successione, presentandone poi la lista ordinata su valori crescenti includendo il numero delle unità presenti per ogni valore.

Dato il numero relativamente basso di componenti che possono far parte di uno schema anche complesso, non è stato impiegato un metodo evoluto per effettuare il sort dei valori. Inoltre, benché sarebbe probabilmente stato utile, la routine non è stata dotata della possibilità di differenziare, ad esempio, tra resistori di differente wattaggio o natura, ciò deriva dal fatto che ogni singolo componente può essere descritto soltanto da un numero, che naturalmente è bene far coincidere col proprio valore caratteristico (es. la resistenza nel caso di un resistore).

A lista conclusa, il totalizzatore può eseguirne una copia su stampante.

3 - Calcolatrice

Si tratta di una routine che consente di

segue da pagina 187

```
4970 FOR JX=0 TO MAXCX
4980 NJX=JX+1
4990 FOR KKX=IPX TO N.OPX
5000 KX=KKX
5010 C$=CEIT$(S$(KX),1)
5020 IF C$="" THEN GOTO [illegible]
5030 IF C$<>CR$(JX) THEN GOTO [illegible]
5040 GOSUB [illegible]
5050 NEXT KKX
5060 NEXT JX
5070 S$(IPX)=[illegible]
5080 IF [illegible] THEN GOTO 5410 ELSE GOTO [illegible]
[illegible]
5190 GOTO 5380
[illegible]
```

impiegare l'elaboratore con la stessa logica di una calcolatrice tascabile.

La routine, localizzata dalla linea 1300 alla linea 3720, simula il funzionamento di una calcolatrice tascabile con una memoria, doppio registro di lavoro, senza costante e senza eccessive pretese di precisione. A quest'ultimo riguardo sarà senz'altro utile sfruttare la possibilità di convertire il "display" in notazione a virgola fissa, in modo che Mbasic sia costretto ad arrotondare il numero presente sul display, pur continuando ad eseguire i calcoli con il valore numerico originario. Da notare pure la disponibilità dell'operatore "#" che sta per "X parallelo Y". Il numero di parentesi aperte pendenti è presentato a display, come pure la presenza di un dato in memoria ed il modo angolare selezionato. Nella scelta delle procedure, mi sono rifatto al caso della Texas TI-59.

La routine rivela diverse situazioni di errore in cui si può incorrere, inoltre le segnalazioni di errore proprie dell'interprete Mbasic vengono qui disabilitate e presentate sul display, in modo da non mandare in blocco l'esecuzione del programma. In particolare, gli errori propri della routine vengono presentati con un numero superiore a 100, invece i codici di errore Mbasic vengono presentati immutati.

È altresì possibile, tramite le conversioni in binario ed esadecimale, operare con queste due comuni basi alternative alla decimale.

Nel trattamento delle funzioni trigonometriche, infine, è possibile impostare il calcolo sia in radianti che in gradi sessagesimali o centesimali.

4 - Diagrammi di Bode

È l'ultima delle routine contenute nel programma. Presente dalla linea 3770 alla 6880, è una specie di calcolatrice nel campo

complesso che valuta, in un prefissato intervallo di frequenze, i valori in modulo e fase assunti da una espressione algebrica.

Una volta attivata, la routine richiede l'introduzione della espressione numerica che — tipicamente — descrive una rete RLC di cui si intende studiare l'andamento in modulo e fase della funzione di trasferimento in funzione della frequenza. Tale espressione può fare uso di parentesi, dei normali operatori aritmetici e dell'operatore "#" che qui sta per "parallelo tra". I singoli componenti della rete vengono introdotti nella forma "Xnnnn", in cui "X" indica il tipo di componente (può variare tra R, L o C) ed "nnnn" il suo valore espresso con numero intero, decimale o in notazione esponenziale.

L'espressione da studiare può essere proseguita su più linee semplicemente inviando un "return" quando si desidera andare a capo (anche nel mezzo di un componente), l'espressione infatti viene considerata terminata solo quando si introduce il carattere "@". Si noti che, data la struttura dell'algoritmo adoperato, qualora occorra introdurre costanti reali o immaginarie, si può fare rispettivamente uso di resistori ed induttori di opportuno valore.

Introdotta l'espressione, questa volta controllata al fine di verificarne la correttezza formale. La presenza di errori di formato (parentesi non accoppiate, carattere non riconosciuto, dato numerico non riconosciuto ed altri) viene segnalata all'operatore e la routine si predispone per riprendere da capo con l'immissione della espressione.

Nel caso non siano stati rivelati errori, la routine richiede l'introduzione degli estremi dell'intervallo di frequenze entro cui poi verrà effettuata la scansione (lineare o logaritmica) in ogni punto della quale vengono calcolati modulo e fase.

Il calcolo numerico, effettuato sui 70 punti della scansione e provvisto di sue proprie (teoricamente inutili) segnalazioni di errore, termina con la presentazione dei valori minimo e massimo riscontrati sia per il modulo che per la fase.

Si debbono ora introdurre i parametri richiesti per la graficazione dei risultati. Tali parametri (massimo e minimo dell'ordinata nel grafico sia per il modulo che per la fase) possono essere introdotti da tastiera a seconda della zona di grafico che si intende osservare, oppure si può optare di scegliere quelli ottenuti dal calcolo al fine di far occupare alle curve di modulo e fase tutto lo spazio utile nel grafico: ciò viene ottenuto rispondendo con un semplice "return" alle richieste dei valori inferiori di graficazione.

La routine procede poi con la costruzione del grafico, separando due scale in ordinata per modulo e fase e riportando i valori estremi dell'intervallo delle ascisse. Contemporaneamente, in basso, è presentato anche un sotto-menu in forma compatta

"C/F/G/S/E/M ? "

che indica, rispettivamente per ogni lettera selezionabile, la richiesta per una *Copia* su stampante del contenuto del video, la presentazione dei valori numerici di modulo e fase per ogni *Frequenza* discreta interessata dalla scansione, la ripetizione del *Grafico* con altri valori per i parametri di graficazione, la ripetizione della *Scansione* su di un altro intervallo di frequenze, la ripetizione della introduzione di una nuova *Espressione*, il ritorno al *Menu* principale.

La presentazione dei valori numerici puntuali (opzione F) viene effettuata modificando leggermente la videata e facendo apparire — sull'asse delle frequenze — un cursorino, spostabile a destra e a sinistra con i tasti controllo cursore (sinistra per BS e destra per SO), la cui posizione indica a quale ascissa (pure presentata numericamente) sono riferiti i valori di modulo e fase riportati. Il ritorno al sotto-menu avviene con la pressione del tasto "home" (VT).

La opzione di stampa è piuttosto lunga da eseguire: ciò deriva dal fatto che l'esiguità dello spazio RAM a disposizione non mi ha permesso di implementare una routine più veloce, ma che impegnava un maggior numero di locazioni di memoria.

Esempio di applicazione del programma

Note generali

Dato che Mbasic, una volta caricato, mette a disposizione dell'utente 30939 byte e che *Elepack.bas* occupa, su disco, 30K di memoria, si nota come non ci sia più tanto spazio a disposizione. Questo motiva l'uso estensivo delle variabili intere, il frequente riutilizzo di aree RAM già dimensionate e non più necessarie e la stesura tipicamente non strutturata del programma (esempio la *Calcolatrice*), pur cercando il più possibile di conservare una elasticità di implementazione ponendo (es. *Diagrammi di Bode*) certi parametri utilizzati spesso, sotto forma di variabili definite all'inizio delle rispettive routine.

La function FNPC$ alla linea 70, è la funzione di spostamento del cursore nella posizione IR%,IC% (riga, colonna) sullo schermo. La variabile LCC alla linea 80 contiene invece l'indirizzo della locazione di memoria entro cui la gestione dello schermo va a cercarsi il carattere da impiegare come cursore, per cui le varie "POKE LCC, nn" non fanno altro che definire il carattere ASCII "nn" come visualizzazione del cursore. La PRINT alla linea 6450 presenta invece il cursorino della opzione F del diagramma di Bode.

La linea 6560 abilita nella stampante il modo "qualità lettera" e fissa la spaziatura verticale su 6 LPI e quella orizzontale su 10 CPI: i caratteri di controllo impiegati sono quelli riconosciuti dalla Honeywell S11CQ.

Un vezzo: i vari "max" e "max '84" non fanno altro che rivelare (purtroppo) una volta di più la eccessiva stima che ho di me stesso. MC

i trucchi del CP/M

a cura di Pierluigi Panunzi

Le funzioni del BDOS

Dopo aver visto nelle scorse puntate il significato di termini molto importanti quali l'FCB (File Control Block), l AB (Allocation Block), le DE (Directory Entry), siamo ora in grado di continuare il nostro discorso sulle varie funzioni del BDOS, nelle quali come vedremo applicheremo più volte le nozioni fin qui apprese

Continuamo perciò la carrellata sulle funzioni partendo dal punto in cui ci eravamo fermati nel numero 39 di MC subito dopo aver parlato della funzione numero 13 eccoci dunque giunti alla

Funzione 14: Select logical Disk

Questa funzione, come si può facilmente dedurre dal nome e conoscendo ormai come sono strutturate le chiamate al BDOS permette di considerare come disco di default quello indicato nel registro E, all'atto della chiamata alla funzione stessa

Il fatto di stabilire in tale modo il disco di default, comporta che tutte le successive chiamate a file senza la specificazione del disco si riferiranno dunque a quello di default ciò e comunque by-passabile semplicemente indicando il disco sul quale si trova il file in questione, senza aver la necessità di selezionare "quel" disco particolare con una Select Disk ancora una volta il CP/M si preoccuperà di ciò per noi

Nel caso di questa funzione il valore posto nel registro E corrisponderà ad un disco secondo la corrispondenza

Valore di E	disco selezionato come default
0	A
1	B
2	C
—	—
16	P

Vediamo ora alcune eventuali risposte del CP/M a nostre errate richieste iniziamo dalla più banale e cioè la selezione di un disco inesistente In tal caso il Sistema Operativo ci presenterà la ben nota segnalazione

BDOS Err on H Select

se avevamo posto il valore 7 nel registro E e supponendo che il nostro sistema non disponga di così tanti dispositivi magnetici!

L'utente del CP/M ben sa che in risposta ad una pressione di un tasto (ad esempio RETURN) al messaggio di cui sopra si avrà automaticamente un warm-boot con conseguente perdita del controllo del nostro programma, a meno di fortunosi "recovery" più volte citati nell'ambito della rubrica

Per ovviare a tale inconveniente conviene "all'interno del programma" porre il controllo sul disco che l'operatore vuole come default, che in casi erronei, *non* effettui la chiamata alla funzione, ma salti ad un'apposita routine che ad esempio richiami l'attenzione dell'operatore maldestro, con un messaggio convincente ed imperativo al tempo stesso .

Altro problema ben più grave può verificarsi quando all'interno del BIOS sono presenti le tavole logiche relative ad un certo disco logico che però non esiste fisicamente facciamo un esempio

Supponiamo di avere un personal computer dotato di un solo floppy, ma che può essere viceversa collegato ad altri floppy disk, come future espansioni con tutta probabilità nel BDOS saranno già presenti le tabelle relative a future espansioni

Ecco che perciò selezionando un disco "fisicamente" non presente il BDOS non se ne accorge, i guai verranno magari dopo, quando si tenterà un accesso ad un tale fantomatico disco se il BIOS è viceversa al corrente che tale disco non esiste in realtà, allora provvederà a segnalare errore al BDOS, che perciò mostrerà un messaggio di errore, che stavolta sarà

BDOS Err on H Bad Sector

A questo punto, a differenza del caso precedente, abbiamo due possibili "scappatoie"

- premendo RETURN, il BDOS ignorerà l'errore e tenterà di proseguire con i dati apparentemente letti dal disco fantomatico (e ovvio che bene che vada si tratterà del contenuto di un settore letto in precedenza, altrimenti della volgare "garbage" .), in tal modo però si sarà mantenuto il controllo del programma

- Premendo invece Control-C si avrà l'ormai consueto warm-boot con conseguente perdita del programma

Ultima considerazione da farsi è che la funzione in esame non fornisce alcuna risposta al programma chiamante (come invece fanno molte altre funzioni, specie quelle in cui ci possono essere errori), nel caso in cui il controllo rimanga al programma chiamante allora saremo sicuri che il disco logico selezionato avrà almeno le sue tabelle all'interno del BIOS eventuali errori successivi, come visto, ci mostreranno un'eventuale scelta errata del disco di default

Funzione 15: Open File

Eccoci dunque ad una funzione molto importante, senz'altro fondamentale quando si devono manipolare dei file essa permette di aprire un certo file sia per leggerlo che per scriverlo, indifferentemente

All'atto della chiamata la coppia di registri DE deve puntare alla zona di memoria dove abbiamo posto l'FCB del file desiderato in particolare con tale insieme di byte, lo ricordiamo, andiamo a fornire al CP/M tutte le informazioni fondamentali riguardanti il file su cui desideriamo lavorare

In particolare comunicheremo al CP/M
- il numero dell'utente (user number) ed il disco logico su cui risiede il file,
- il nome del file (filename) ed il suo tipo (type)

Ricordando la struttura dell'FCB, solo queste indicate sono le informazioni da fornire i rimanenti byte potranno essere posti a 0, in quanto in questa sede non prendono parte al meccanismo di apertura

Come risposta all'operazione di apertura, avremo un certo valore nell'accumulatore A

Un valore pari ad FFH indicherà che il BDOS non è stato capace di trovare la Directory Entry relativa al file dell'FCB Viceversa un valore pari a 0, 1, 2 o 3 indicherà un esito positivo per l'operazione

Vediamo dunque il significato di tali valori, analizzando più da vicino il comportamento del BDOS per effetto della chiamata alla routine

In base al valore del disco logico, la routine cerca nella directory il file ed il tipo specificato nell'FCB

Come siamo abituati a fare in alcuni casi, anche ora si può avere a che fare con nomi "ambigui" di file e cioè contenenti dei

"?" al posto di alcune lettere del nome stesso

Infatti se in alcune posizioni riservate al filename poniamo dei "?", allora il BDOS cercherà il primo file concordante con il nome ambiguo indicato

In tutti i casi però, se il nome e/o il tipo risulteranno più corti di, rispettivamente, 8 e 3 caratteri, allora bisognerà impostare dei "blank" di riempimento

In base a queste considerazioni potremo impostare nell' FCB dei nomi tipo.

- P??P0ƀƀƀ TXT
- FILENAMEƀƀƀ
- ???????????

Nel primo caso il BDOS cercherà nella directory un file il cui nome e di 5 lettere e di tipo "TXT" ed in particolare si fermerà al primo il cui nome rispecchia le specifiche ad esempio se nella directory ci sono i seguenti file

PIPPO
PIPPO3 TXT
PIPPO TXT
P88PO TXT

il BDOS si fermerà al file PIPPO TXT

Mentre nel secondo caso non c'è nulla da dire, il terzo è molto interessante, in quanto ci consente di aprire il primo file in assoluto presente sul disco

C'è da notare (e questo lo diciamo per gli "smanettomani") che il BDOS, durante la ricerca di coincidenza del nome contenuto nell'FCB con quelli della directory, accetta pure i cosiddetti caratteri "non grafici" nonché le minuscole in particolare per quest'ultimo particolare, i file "PIPPO" e "pippo" sono *due file differenti* dal momento che i caratteri ASCII componenti sono diversi nei due casi

Bisogna dire che però per poter scrivere il nome di un file in minuscolo si deve per forza operare in linguaggio macchina, infatti quando da tastiera impostiamo un nome di file in minuscolo, il modulo CCP provvederà automaticamente a tradurre tutti i caratteri in maiuscolo impedendoci di raggiungere il file desiderato

Analogamente, se il file contiene caratteri di controllo, allora da tastiera diventa impossibile se non difficilissimo poterli impostare e soprattutto "inviarli" al BDOS

Ci dedicavamo appunto agli "smanettomani" in quanto l'uso di caratteri di controllo può servire come deterrente all'indebita manipolazione di file importanti, da tastiera

Finora abbiamo trascurato un altro campo su cui il BDOS controlla la coincidenza, il numero di extent, che normalmente è meglio porre a 0 se però in un file particolarmente lungo sappiamo che l'informazione che ci interessa si trova in un certo extent allora possiamo senz'altro specificarlo nell'FCB, per saltare direttamente a tale parte del file

Altro funambolismo che è possibile compiere è l'apertura multipla di uno stesso file in questo caso c'è bisogno di tanti FCB quante sono le chiamate in apertura e addirittura i vari FCB potranno riferirsi sia ad extent differenti come pure allo "stesso" extent, il tutto però conviene soltanto se si devono effettuare letture indipendenti Tornando al nostro "singolo" file da aprire, una volta che il BDOS l'ha trovato nella directory, copierà l'elenco degli Allocation Blocks (AB) usati dai file, ponendoli nell'apposito spazio all'interno dell'FCB, pronti per essere usati dal programma

Il valore che la routine fornisce nell'accumulatore non è altro che il numero relativo della directory entry, relativa al file desiderato nell'ambito delle 4 lette dalla routine stessa in particolare, ricordando che il CP M gestisce settori logici di 128 byte, avremo 4 directory entry nel buffer del settore ed il valore posto nell'accumulatore indica appunto il numero d'ordine nell'ambito dei 128 byte

Detto che tale informazione viene fornita praticamente da tutte le funzioni che si riferiscono ad un file, mediamente interesserà soltanto verificare l'avvenuta apertura del file interessato, indicata da un valore in A diverso da FFH

Funzione 16: Close File

Ecco dunque la funzione duale della precedente, nel senso che è la funzione che consente di terminare l'elaborazione su di un determinato file "chiudendolo" ad ulteriori operazioni se il file era stato aperto solo per leggerlo, al limite non sarebbe nemmeno necessario richiuderlo, in quanto al CP/M non interessa Viceversa per quanto riguarda l'MP/M (che ricordiamo trattarsi della versione multi-utente del CP/M) allora si devono chiudere tutti i file aperti indifferentemente dalle operazioni svolte su di essi

L'esito dell'operazione di chiusura si ha come al solito in base al valore posto dal BDOS nell'accumulatore valori tra 0 e 3 indicano una corretta operazione, mentre un valore FFH indica che il file non è stato chiuso

Analizziamo ora con attenzione cosa fa il BDOS all'atto della chiamata alla funzione 16

In particolare quando si chiude un file su cui erano stati scritti dei dati, allora il BDOS copierà l'attuale contenuto dell'FCB nella directory, andando a modificare la directory entry già esistente in precedenza

Inoltre ricordiamo che il BDOS non effettua la scrittura dell'"ultimo record" del file durante tale chiusura in particolare si dovrà riempire opportunamente tale ultimo record, scriverlo su disco per mezzo della funzione di "Write" (che vedremo prossimamente) ed infine chiuderemo il file stesso

Nel caso che il file creato sia un file di testo contenente caratteri ASCII (secondo lo standard CP/M), allora dei record incompleti potranno essere riempiti di caratteri di "end of file" (1AH), che il CP/M appunto riconosce come tali

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti qualità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

A.C.T.
Harden Italia S.p.A.
Milano Fiori Palazzo T3 Strada N. 7 20089 Rozzano (MI)

H00300 F1e 128K RAM 315K Senza Monitor	2 000 000
H00305 F1 256K RAM 720K Senza Monitor	3 450 000
H00370 TV Adapter Kit	100.000
H00373 9" Monitor Monocolore	800.000
H00374 12" Monitor - Monocolore	370 000
H00377 I.R. Mouse	250.000
H00315 Portable - 256K RAM 720K Colour	5 800 000
H00320 Portable - 512K RAM 720K Colour	5 850 000
H00449 10" Monitor colore	1 165 000
H00385 I.R. Mouse (nero per portatile)	250 000
H00330 PC 1 256K RAM 830K senza monitor	4 350 000
H00335 PC 2 - 256K RAM 1440K senza monitor	6 350 000
H00340 Xi 5 256K RAM 5 Mb senza monitor 720K	6 950 000
H00345 Xi 10 256K RAM 10 Mb senza monitor 720K	8.150 000
H00349 Xi 20 512Kb RAM 20 Mb senza monitor 720K	11.200 000
H00351 Xi 20 1 Mb RAM 20 Mb senza monitor 720K	12 400 000
H00413 CLUSTER Contr + CONC/DOS (X1 10S 20 2S)	1 430 000
H00382 Co processore matematico 8087	780 000
H00394 Scheda colore	800 000
H00396 H.R. 9" Monitor mono col. (R o N)	800 000
H00397 H.R. 12" Monitor mono col. (B o N)	900 000
H00355 Point 32 256K RAM 10 Mb File server	8 800 000
H00360 Point 32 288K RAM 20 Mb File server	11 700 000
H00420 Unità di Back up con cartuccia 100 Mb	9 300 000
H00421 Network 1 - box	540 000
H00450 10" Monitor colore	1 105 000
H00454 Scheda espansione 128K	820 000
H00455 Scheda espansione 256K	1.240 000
H00456 Scheda espansione 512K	2 480 000
H00008 Stampante M1 180L	1 950 000
H00024 Stampante M1 80A	750 000
H00010 Stampante M1 86 parallela 180 CPS 168 Col. NLQ	1 300 000
H00012 Stampante Dymeor DV18 a margherita 18 CPS 132 Col.	1 360 000

ADDS
Transport SpA - Corso Sempione 75 20145 Milano

VP 8 Video Terminale 12" - Tastiera separata e tastierino numerico	1 200 800
VP+ VP+ Video terminale 12" Tastiera separata e tastierino numerico	1 423 100
Viewpoint VP 60	2.025 400
Viewpoint VP 90	3 473 200
Viewpoint COLOR	3 359 200
Viewpoint VP 78 Unità compatibile con il terminale IBM 3278-2	3.201 500
Viewpoint VP 8 Unità base con capacità grafiche	4.624 800
Viewpoint VP 78 a colori	8 175 000
Viewpoint VP 60-9 Unità con grafica evoluta	5 880 100

Nota prezzi per dollaro a L. 1.900

ADVANCE (U.S.A.)
Cosolar Informatics Italia
Via Gracour 8, 20145 Milano

Advance 86 A 8086 128K RAM	2 540.000
Expansion Box 2 minifloppy da 320 K per Advance 86 A	1 560 000
Advance 86 B 86 A + Expansion Box + Monitor + 4 Pacchetti Applicativi	4 450 000
Advance Mod. B 128K RAM colore grafica standard 16 Mb floppy da 360K Hard disk da 10Mb 4 pacchetti applicativi standard	8 850 000
ADV86 2/1/M - CPU 8088 - 128K RAM - 2 floppy da 360K esp. a 208K sulla scheda	3 800.000
ADV86 2/10/M CPU 8088 128K RAM 1 floppy da 360K + hard disk da 10 Mb esp. a 256 sulla scheda	5 850 000

Nota prezzi per 1$ - 1900 lire

ALPHACOM (U.S.A.)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Stampante ALPHACOM 32 per collegamento a Computer Sinclair	190 000

ALPHA MICRO (U.S.A.)
S.H.R. SRL
Via Faentina 175/A - 48100 Ravenna

AM 500 Workstation IBM PC/XT compatibile 2 × 360 KB 256 KB monitor monocrom. stampante 130 cps	2 680 000
AM 510 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 10 MB winchester 256 KB monitor monocrom. stampante 180 cps	4 560 000
AM 520 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 20 MB winchester 256 KB monitor monocrom. stampante 180 cps (20MB streamer tape opzionale)	5 100 000
ELS come AM 520 + multiutenza con Motorola 68000 2 posti di lavoro	8 720.000

AMSTRAD (G.B.)
DEI
L.go Porta Nuova, 14 24100 Bergamo

Amstrad CPC 464 con monitor a fosfori verdi	739 000
Amstrad CPC 464 con monitor a colori	1 030 000
Amstrad CPC 664 con monitor a fosfori verdi	998 000
Amstrad CPC 664 con monitor a colori	1 330 000
Stampante Panasonic KX 1090	630 000
Controller dischi + 1° drive	530 000
2° drive	380 000
Joystick Amstrad con doppia uscita	18 000

ANADEX INC. (U.S.A.)
Transport S.p.A.
Corso Sempione, 75 20125 Milano

DP 9000B Stampante	2 640 250
DP 9500B Stampante	2 921 500
DP 9620B Stampante	3 038 000
DP 9825B Stampante	3 288 350
DP 9725 B Stampante	3.572.250
WP 6000 Stampante	5 898 750
DP 6500 Stampante	8 542.250

Nota prezzi per dollaro a L. 1 900

APPLE COMPUTER (U S A)
Apple Computer S.p.A.
Via Bovio, 5 42100 Reggio Emilia

Apple IIe 64 K RAM	1 490 350
Scheda 80 colonne	299 000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	585 000
Monitor IIe	420 000
Disk II, drive e doppio controller	800 000
Disk II, drive aggiuntivo	790 000
DuoDisk 2×140 K	1 400 000
ProFile 10 megabyte	4 100 000
Hand controller IIe/IIc	80 000
Joystick IIe/IIc	130 000
Numeric Keypad IIe	298 000
Tavoletta grafica per IIe	1 850 000
Mouse per IIe	300 000
Interfaccia seriale per IIe	250 000
Interfaccia parallela per IIe	375 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	900 000
Scheda prototyping hobby per IIe	55 000
Apple IIc 128 K RAM 1 minifloppy integrato	2 399 350
Monitor IIc	365 000
Flat Panel Display	1 200 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	700 000
Mouse per IIc	220 000
Borsa per IIc	75 000
Macintosh 128 K RAM video 1 microfloppy integrato da 400 K mouse Paint/Write	4 496 350
Macintosh 512 K RAM video 1 minifloppy integrato da 400 K mouse Paint/Write	5 090 350
Unità microfloppy aggiuntiva 400 K	880 000
Nodo Apple TALK	95 000
Numeric Keypad	180 000
Macintosh XL 1 Mb	9 999 000
Stampanti	
Laser writer	14 480 000
Image Writer 80 col. 180 cps grafica	1 250 000
Image Writer Stand	110 000
Image Writer 132 col	1 550 000
Stampante a margherita	4 900 000
Scribe 7 colori a trasferimento termico	660 000
Plotter (interf seriale)	1 850 000

ATARI
Atari Italia S p A
Via dei Lavoratori 19
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Computer AXL 600	149 000
Computer AXL 800	295 000
Personal Computer 130XE	390 000
A 1010 registratore	82 000
A 1020 stampante a colori	164 000
A 1027 stampante Letter Quality	499 000
A 1050 Disk drive	499 000
CX0077 Touch Tablet	185 000
A 1029 Stampante programmabile	449 000
CX1 8121 Macro Assembler	48 000
AXT 2025 Microsoft Basic II	117 000
CXL1 4003 Assembler Editor	61 000
KX 709 - Logo	149 000

BARCO
TELAV International
Via L. Da Vinci, 43 20090 Trezzano S.N (MI)

Monitor 16" DCD 1640	1 110 000
Monitor 22" DCD 2240 a colori	1 200 000
Monitor 27" DCD 2740 a colori	1 400 000

BASF
Data Base S p.A
Viale Legioni Romane 5 - 20146 Milano

6104S floppy disk drive 8" doppia faccia Shugar compatibile	1 228 000
6105 Floppy disk drive 8" FF/DD slim line	11 000 000
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim - 5.25"	400 000
6138 floppy disk drive 5.25" doppia faccia Slim	430 000
6185 Drive 5.25" Winchester	1 900 000
6188 5.25 Winchester 10Mb Slim	1 450 000
6238 floppy disk drive doppio 5,25" doppio dischetto	790 000
6195 Hard Disk 64 Mb	5 800 000
6164 Hard disk 73Mb	5 400 000
6183 Hard disk 52Mb	4 980 000
6162 Floppy disk drive 3.5" 0,5Mb	315 000
6164 Floppy disk drive 3,5" 0,5Mb	350 000

CALCOMP (U S A)
Calcomp S p.A
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	3 100 000
Plotter 81 (8 penne, A3)	8 950 000
Plotter 1042 (Dual-mode A0)	20 400 000
Plotter 1043 (Foglio singolo A0)	20 400 000
Plotter 1044 (Dual mode A0)	29 000 000
1 $ = 2000 lire	

CANON
Canon Italia S.p.A. Via dell'Industria 13 37012 Bussolengo (VR)

Home Computer MSX V20	740 000
Stampante per MSX 122A	480 000
Joystick VJ 200	30.500
Canon X07 portatile Interf RS 232 parallelo Comp Centronics + plotter 4 colori	620 000
Stampante per X-07	448 600
AS 100/M	4 625 000
AS 100/C	6 625 000
A 200M	5 400 000
A 200C	6 600 000
A 1111 Tastiera	325 000
A 1300 2×5" floppy disk drive	2.850 000
A 1330 2×8" floppy disk drive	5 700 000
A 1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	7 500 000
A 1200 Stampante grafica	1 490 000
A 1210 Stampante colori ink jet	1 890 000
A 1250 MATRIX PRINTER 156 Colonne	2.280 000
A 1011 I/O Extension/board	290 000
A 1500 V24/RS232C	250 000
A 1502 Centronics Interface	260 000
A 1503 Communicatn Interface	290 000
A 1020 128 Kb RAM	675 000
A 1021 256 Kb RAM	990 000
A 1022 384 Kb RAM	1 385 000
A 1001 RAM Chip 128K	450 000
A 1002 Clock Set	190 000
A 1004 32 Kb VIDEO RAM	250 000
A 1100 Pointing Device	125 000
JI 29 Cassetta colore per A 1210	33 000
JI 258 Cassetta inchiostro nero per A 1210	19 000

CASIO (Giappone)
Ditron S p.A. V le Certosa, 138 20156 Milano

FP 1000 Unità centrale B/N	1 190 000
FP 1100 Unità centrale colore	1 390 000
FP 1001 Monitor verde	422 000
FP 1004 Monitor colore	1.263 000
FP 1020 Disk drive da 640 Kbyte	2 187 000
FP 10202 Disk Drive da 1Mb	3 800 000
FP 1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP 1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000

FP 1060 Espansione 4 porte I/O	874 000
FP 2000 Sistema Operativo CP/M 2,2	182 000
BX-80 Stampante 100 cps 80 col grafica	760 000
FX-80 Stampante 160 cps 80 col grafica	1 330 000
FP 200 computer portatile 8K RAM	690 000
AO 41806 adattatore corrente	45 000
FP 201 espansione 8K RAM	115 000
FP 1035 interfaccia RS 232C	135 000
FP 1083 cavo per RS 232C	69 000
FP 1021 disk drive da 70 KB	874 000
FP 1011 - stampante plotter 4 col.	440 000
FP 1005 cavo per stampante plotter	80 000

CAT
Telcom s.r.l. — Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Accoppiatore acustico	800 000

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP. (U.S.A.)
Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Achille Grandi 10 20093 Cologno Monzese (MI)

GLP stampante 50 cps.	690 000
H 80	1 100 000
H 136	1.550 000
H RS232	170 000
351	3.800 000
353	4.200 000
353 ASF (1 caricatore)	5 700 000
Caricatore addizionale	900 000
357	6 000 000
358	7.000 000
358 ASF (1 caricatore)	8 500 000
LW 400	11 000 000
LW 800	17 000 000
6085	16 000 000
MOD II	31 000 000
MOD III	38 000 000

CHALKBOARD
Arcona s.r.l.
Via Filippo Lippi, 19 20131 Milano

Power Pad Tavoletta grafica per Apple - Commodore 64 - Atari	320 000
Power Pad Tavoletta grafica per Commodore 64 - Atari	300 000

COINTREAU (Hong Kong)
JETSET
Via di Torrevecchia 3/F 00168 Roma

Modem phone modem con telefono integrato per tutti i computer su normali linee telefoniche velocità 300/1200 Baud	398 000
Joy Stick professionale per Apple	120 000
Joy Stick per Commodore auto fire 5 pulsanti	30.000
Mouse grafico	140.000
Registratore per Commodore	40 000
Scheda Madre per Apple	450 000
ADLIN II	700 000
Scheda scientifica ed industriale 2 canali 12 Bit Convertitore da digitale ad analogico con out put simultaneo	1 820 000
Scheda scientifica ed industriale - Sistema di acquisizioni dati veloce - 8 Canali di input differenziati - Auto-ranging e fast longing software	1.860 000

COMMODORE (U.S.A.)
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi, 48 20092 Cinisello Balsamo (MI)

VIC 20	199 000
1210 espansione 3 K RAM	49 000
1110 espansione 8 K RAM	75 000
1111 espansione 16 K RAM	125.000
1211 M 3 K Super Exp	75.000
1212 Programmers Aid	47 500
1213 Mach. Language Monitor	47 500
1214 Sintetizzatore vocale	175 000
4011 VIC Rel (per controllo Relè)	95 000
4012 VIC-Switch (per collegare fino a 16 VIC)	225 000
2011 VIC-STAT cartuccia	95 000
2012 VIC GRAPH cartuccia	95 000
11 Interfaccia IEEE 488 per VIC	175 000
T3 Interfaccia Centronics per VIC	199 000
Commodore 16 16KB RAM	199 000
CBM/64 CPU 64K RAM	625 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e minifloppy)	2.350 000
Cartuccia e sistema operativo CP/M per 64	125 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
Commodore Plus 4 64K RAM	645 000
Commodore 8296 128K RAM	1 995 000
1530 registratore a cassette	120 000
1541 minifloppy 170 K	630 000
1001 Monitor monocromatico 12"	285 000
1702 Monitor a colori 14" con audio	690 000
MPS 801 Stampante 64 50 Cps	515 000
MPS 802 Stampante 80 Cps	645 000
MPS 803 Stampante bidirezionale 60 cps 80 col.	595 000
MCS 801 Stampante ad aghi a colori	995 000
DPS 1101 Stampante a margherita	1 195 000
1520 Stampante plotter a 4 colori	375 000
1311 Joy Stick per Vic e 64	13 500
1312 Paddle per Vic e 64	22 500
PC 10 PC IBM compatibile	3.800 000
PC 20 PC/XT IBM compatibile	6 100 000
Espansione 128K RAM	351 000
Espansione 256K RAM	639 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)
Citro Dieci s.r.l. Casella Postale, 58 40062 Zola Predosa (BO) Tel. 051/752237 5 linee

OMNIDRIVE (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete Locale OMNINET)	
— 5.5 MB formattati	5.440 000
— 11.1 MB formattati	7 260 000
— 16.6 MB formattati	11 010 000
— 45.1 MB formattati	15 640 000
— 125.7 MB formattati	26 020 000
TRANSPORTER per IBM PC/XT APPLE II IIE, III DIGITAL RAINBOW 100 TEXAS TI PROF ZENITH Z 100 RANK IBM PC FAMILY TI PROFESSIONAL	1 500.000
Unità a nastro removibile da 100 a 200 MB ad accesso anche RANDOM per OMNINET MIRROR	2 420 000
Unità di Backup su video cassette (da acquistare a parte) MIRROR PER IBM XT	1 860 000
Unità di Backup per IBM XT su video cassette (da acquistare a parte) OMNISHARE	2.800 000
Rete OMNINET per IBM XT	
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 256KB RAM	12 460 00
Workstation da 512KB RAM	14 490 000
Printer Server	3 010 000
Risorse condivise dalla rete RANK	6.580 000
Costellation II multicomputer software disponibile per DOS PASCAL CP/M P80 DOS MS/DOS BCI p sistema ognuno	1 200 000
Costellation III per Macintosh	500 000
Nota 1$ - Lire 2.000	

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

Rack Quasar 1/2 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2 070 000
Rack Quasar 2/1 2 drive 8" singola faccia per Apple	2 600 000
Rack Quasar 2/2 2 drive 8" doppia faccia per Apple	3 300 000
GALAXY serie 70	
Mod 72 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy S.D. per 1 Mb	6.950 000
GALAXY serie 80	
Mod 82 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy D.D. per 1Mb	7 950 000
Mod 82/M2 128K RAM comp MP/M per 2 utenti	8 750 000
GALAXY serie 380	

Mod 382 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10 300 000
Mod 382/M2 128K RAM Comp MP/M per 2 utenti	11 100 000
Mod 382/M4 256 RAM Comp MP/M per 4 utenti	11 400 000
GALAXY serie 480	
Mod 480 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10.800 000
GALAXY serie 880	
Mod 882 + 1 Floppy da 1 MB + 64K Ram + Video 24×80 + disco da 20 MB	12 200 000
Terminale aggiuntivo per Mod./M2 M4	1.800 000
Rard Disk PROENX	
PROERX 5 5Mb 3 sistemi operativi (Dos CP/M Pascal) software e interfaccia per APPLE e compatibili	2.590 000
PHOENX 10 Come Mod 5 con 10Mb	3 400 000
PHOERX 10/PC Come Mod. 10 per IBM Personal Computer	3 700 000
PROERX 15 come 5 con 15Mb	4 100 000

CROMEMCO (U S A)
C.N.I.A. Via Procaccini 10 40129 Bologna

C-10SP Z80 FO 400 Kb Tastiera ASCII Monitor Super Pack	4 600 000
C 10LO Z80-FO 1 3 Mb Tastiera ASCII Monitor Super Pack	8 465 000
CS1R02 CROMIX MC68000+Z80 256 Kb RAM FO 400 Kb RO 27 Mb	18 800 000
CS100 URIX V MC68010 512 Kb RAM-FO 400 Kb RO 52 MB 8 canali RS232	24 630 000
CS300 URIX V MC68010 1024 Kb RAM FO 1,3 Mb HO 52 Mb 8 canali RS232	34.918 000
CS400 URIX V MC68010 4096 Kb RAM FO 400 Kb RO 140 Mb Data Streamer 32 MB	56 820 000
Nota. prezzi per 1$ 2100 lire	

DATRON SERVICE (G B)
Pertel s.n.c. Via Ozanna 89 10126 Torino

Schede per Apple II	
Screen master 80 Sch 80 colonne compatibile CP/M pascal spreadsheet basic	356 000
Super print master III Interf per stampanti grafiche	158 000
Serial interface RS 232 – BAUD RATE selezionabile compatibile CCS 7710	265 000

DATA SOUTH (U S A)
Epson Segi S.p.A.
Via Timavo, 12 20124 Milano

D S 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3 700 000
D S 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4 800 000
TX5180 Stampante a matrice di aghi 132 colonne (fino a 217) 180 C.p.s	8 800 000
Nota. 1 $ 2000 lire	

DIGITAL EQUIPMENT
Digital Equipment S.p.A.
V.le Fulvio Testi ang V Gorki 105 20092 Cinisello Balsamo (MI)

SISTEMI RAINBOW 100+	
PC100 P7 Modulo di sistema + 10 Mb Winchester	9 368 000
PC100 XA Package sys PC100+ CP/M + MS DOS	8 850 000
PC100-XB Package sys PC100+ MS DOS	8 500 000
PC10M S2 Package System Decision Making 2	12 000 000
PC1PS G3 Package System gestionale 3	11 000.000
RAINBOW 100B E SUE OPZIONI	
PC100-B7 Modulo sistema	5 070 000
PC100 BA Package sys PC100B CP/M + MS DOS	4 850 000
PC100 BB Package sys PC100B MS DOS	4 400 000
PC10M-S0 Package System Decision Making B	8 400 000
PC10M S1 Package System Decision Making 1	9 000 000
PC1PS-G1 Package System gestionale 1	8 700 000
PC1PS G2 Package System gestionale 2	8 200 000
PC1XX AK Adattat espans RAM per PC100A (*)	183 000
PC1XX BB Modulo di espans per comunicazioni	823 000
RC050-BA 5Mb upgrade kit per PC100-B7	1 881 000
RC050 BB 5Mb upgr kit+DVC86 A3 per PC100A (**)	1 881 000
RC051 BA 10Mb upgrade kit per PC100 B7	4 430 000
RC051 BB 10Mb upg. kit DVC86 A3 per PC100A (**)	4 700 000
RX50 XA Floppy disc duale addizionale	1.880 000
OPZIONI COMUNI A RAINBOW 100B E 100+	
PC1K1 B1 Country kit Italia	452 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	804 000
PROFESSIONAL 350 E SUE OPZIONI	
PC350-02 Modulo di sistema PRO 350	8 585 000
PC35C IC Package sys Pro 350 5Mb CTS 300	11 100 000
PC35C IP Package sys Pro 350 5Mb P/OS	10 200 000
PC35C IR Package sys Pro 350 5Mb RT-11	10 200 000
PC350 IC Package sys Pro 350 10Mb CTS 300	13 200 000
PC350 IR Package sys pro 350 10Mb RT 11	12 300 000
PC350 IV Package sys Pro 350 10Mb PRO/VENIX	12 600 000
PC35E IP Package sys Pro 350 33Mb P/OS	18 700 000
PC35E IR Package sys Pro 350 33Mb RT-11	15 700 000
PC3XS AA CP/M + softcard per PRO 350	1 479 000
RC050 A Disco Winchester 5 Mb + controller	1 015 000
VC241-A Estensione memoria grafica Pro 350	1 005 000
PROFESSIONAL 380 E SUE OPZIONI	
MSC11-B Memoria RAM da 512 Kb	3 394 000
PC380 AB Modulo di sistema PRO 380	14 640 000
PC380 IP Package sys Pro 380 10Mb P/OS	18 200 000
PC380-IR Package sys Pro 380 10Mb RT 11	18 200 000
PC38E-IR Package sys Pro 380 33Mb RT-11	19 800 000
VC241 B Estensione memoria grafica Pro 380	3 147 000
MSC11 CK Memoria RAM da 256 Kb	1 288 000
PC3K1-BA Country kit USA	521 000
PC3K1 B1 Country Kit Italia	521 000
RC051 A Disco Winchester 10 Mb + controller	5.107 000
RC052 A Disco Winchester 33 Mb + controller	8.501 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
VR201 B Monitor fosforo verde 12 pollici	604 000
VR201 C Monitor fosforo ambra 12 pollici	604 000
VR241 AI Monitor a colori 13 pollici	1.780 000
VT220 A3 Terminale video alfanum b/n 12"	2 808 000
VT220 B3 Terminale video alfanum verde 12"	2 808 000
VT220 C3 Terminale video alfanum ambra 12"	2 808 000
PC350 IP Package sys Pro 350 10Mb P/OS	12.300 000
PC38E IP Package sys Pro 380 33Mb P/OS	19 800 000

DRAGON
ECD s.r.l — Via Protasuelo 18 37126 Verona

DRAGON 32	450 000
DRAGON 64	590 000
Controller per 4 disk drive	140 000
Cabinet con 1 disk drive	580 000
Cabinet con 2 disk drive	900 000
Coppia joystick	45 000
Cavo per stampante parallela Centronics	20 000

DYNEER
TECHNITRON – Milanofiori Pal E/2 20094 Assago (MI)

DW10 16CPS 100 Colonne Parallela	1 230 000
DW10 16CPS 100 Colonne Seriale	1 380 000
DW30 30CPS 132 Colonne Parallela	2 025 000
DW30 30CPS 132 Colonne Seriale	3 100 000
DW20 20CPS 132 Colonne Parallela	2 010 000
DW20 20CPS 132 Colonne Seriale	2 135 000
Monitor 12 MRC monocromatico composito	390 000
Monitor 12 MRI monocromatico-uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI colore	1.200 000

EDICONSULT srl
EDICONSULT
Via Rosmini 3 20052 Monza

EDI 1000 128Kb RAM 2 floppy 360Kb int. seriale e parallela video monitor monocromatico a tastiera Comp IBM CPU 8088	4 200 000
EDI 1000 con 1 floppy e 1 disco 10Mb	8 300 000
EDI 2000 personal computer CPU Z80 164Kb RAM 2 floppy x 700 Kb cad + int parallela e seriale – video m – tastiera	3 800 000
EDI 2000 con 1 floppy 700K e 1 disco 10Mb	8 800 000
Nota $ 2000 lire	

E 2 ITALIA Elettronica Emiliana s r l

Via Canaletto 155 41100 Modena

Articolo	Prezzo
Allotta 18 Base alimentazione + 5Vcc	273 000
Allotta 18 Panel alimentazione + 5 Vcc	284 000
Allotta DIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	498 000
Allotta DIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	482 000
Allotta DIN/BCD alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 20 a 35 colonne, con avvolgitore interno supporto rotolo serratura a chiave, alimentazione dalla rete	
Scriba 21/P per carta a rotolo due colori	1 189 000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket, due colori	1.305 000
Scriba 21V/P per carta a rotolo e validazione su modulo discreto	1.373 000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1 595 000
Scriba 22/P scrive su due rotoli, scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti, 5 copie senza limitazione di formato	1.324 000

EPSON (Giappone)

Epson Segi S.p.A.
Via Timavo, 12 20124 Milano

Articolo	Prezzo
HX 20 personal computer portatile con valigetta	1.240 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17×24 con Interfaccia parallela	2.750 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2.900 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	750 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parallela	340 000
JX 80 grafica come FT 80 con nastro a 4 colori a combinazioni fino a 7 colori	2.000 000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	4 300 000
Microcassetta per Hx 20	260 000
Unità di espansione di memoria 16K per Hx 20	275 000
Espansione ROM a cartuccia per Hx 20	105 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	290 000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	90 000
Seriale RS 232C con 2K buffer e protocollo X ON X OFF 8148	200 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	190 000
APPLE II per stampa grafica e l'automatico 8132W con cavo	250 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	210 000
STAMPANTI	
LX 80 F	760 000
LX 80 F/T	790 000
FX100 132 col 180 CPS	1 670 000
FX80 80 col 180 CPS	1 330 000
RX 100 132 Col 100CPS	1 250 000
SD 2000 con interfaccia parallela	5 800 000
SD 2000 con interfaccia RS 232	5 950 000
SD 2000 con interfaccia IEE 488	5 850 000
Trattore	150 000
PX 8 Computer portatile 64Kb RAM 32 Kb ROM CP/M con schermo a 80 Col per 8 righe microcassetta incorporata	1 970 000
PX 8 versione software integrato	2.250 000
R Disk 120 est. Ram disk 120 Kb	980 000

ERICSSON

Ericsson Sistemi S.p.A.
Via Elio Vittorini 129 00144 Roma

Articolo	Prezzo
PC Unità Centrale 128Kb 1×FD	2 519 000
PC Unità Centrale 128Kb 2×FD	3.130 000
PC Unità Centrale 128Kb 1×FD + HD	5 392 000
Video monocromatico	735 000
Video a colori	1 350 000
Tastiera	355 000
Stampante 80 Col.	1 100 000
Stampante 80 Col.	1 300 000
Stampante 132 Col	1 800 000
Unità minifloppy 320 Kb	811 000
Hard Disk 10 Mb	1 870 000
HD Controller Board	1 903 000
Espansione di memoria 128 K	340 000
Scheda grafica monocromatica	450 000
Scheda grafica a colori	840 000
Scheda multifunzione 128 K	830 000
Scheda multifunzione 384 K	2.002 000
Scheda interfaccia SS3	1.210 000
Scheda sincrona comunicazioni	550 000
Supporto da pavimento	213 000
Supporto per monitor B/N	237 000
Supporto per monitor a colori	188 000
PC portatile 256K RAM + 1 minifloppy	7.600 000
Stampante integrata	1.018 000
Espansione memoria 256K	1 500 000
RAM disk 512K	2.310 000
Unità minifloppy esterna	1 385 000

ESPRIT SYSTEM

Epson Segi Via Timavo, 12 20124 Milano

Articolo	Prezzo
Mod ESP 6115	1 700 000
Mod ESP 6110	1.340 000
Mod ESP 6310 come Esprit III con video 14"	2 000 000
Mod Executive 10/102 Terminal Video 14" compatibile con la serie DEC VT100	1 800 000
Nota. prezzo per dollaro a L. 2000	

GNT (Danimarca)

Telcom s.r.l Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Articolo	Prezzo
Mod 3601/50 (perforatore di banda interfaccia parallela)	2.356 000
Mod 3800/75 perforatore di banda telex, interfaccia seriale o parallela con convertitore ASCII a BAUDOT 75 cps	3 400 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH computer Srl Via Giacosa, 3 - 20127 Milano

Articolo	Prezzo
MP1000 21 MIPLOT 8 penne 15 cm/sec int 8 bit parallelo	1 908 000
MP1000 01 MIPLOT 8 penne 15 cm/sec int RS232 C	2.005 000
MP1000 11 MIPLOT 6 penne, 15 cm/sec int. IEEE-488	2.117 000
MP1000 31 MIPLOT 6 penne 15 cm/sec int. 8 bit per DX	2.421 000
KD 4030 digitalizzatore formato A3	2 050 000
WK 473101 plotwriter	4 855 000
WX 4731-11 plotwriter	5 005 000
WK 4731 21 plotwriter	4 373 000
WX 4731 02 plotwriter	5 075 000
FP 5301 01 Personal plotter 10 penne formato A3-45 CP/M + RS232C.	5 847 000
FP 5301 11 come 5301 01+IEEE 488	8 781 000
FP 5301 21 come 5301 01 + Interfaccia 8 Bit parallela	8 305 000
GP 9101 01 Plotter 4 penne formato A1 25 cm/s + RS232C	11 970 000
GP9101-11 come 01 ma con IEEE 488	12 070 000
GP9101-21 - come 01 ma con interfaccia 8 bit parallela	11 300 000

GTCO

Telcom srl Via M Civitali, 75 20148 Milano

Articolo	Prezzo
Digitizer GTCO mod DPS 11×11 (tavoletta grafica)	3 560 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 8×8 con stilo	1 600 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 8×8 con cursore	1 850 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 12×12 con stilo	1 800 000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 12×12 con cursore	1.900 000
Software per IBM PC	435 000
Alimentatore 12V 275 mA	250 000
Cavo per collegamento	68 000

HEWLETT PACKARD (U S A)

Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Articolo	Prezzo
Personal Computer HP-85B	9.308 000
Personal Computer HP 86B	4.662 000
Personal Computer Portatile HP 110	8 183 000
Personal Computer HP-150B 5100Z	7.350 000
HP-150B con dischi 3.5" 9122D 45650BZ	7 422 000
HP 150 II con doppio disco 710Mb	7 850 000
HP 150 II con Winchester 10Mb e disco da 710Kb	11 500 000

level
er.
Particolare della Bibbia a 42 linee di Gutenberg 1456
Per gentile concessione dell'Arcivescovo di Canterbury
e dei Curatori della Biblioteca di Lambeth Palace
Infatti sono compatibili con tutti i principali personal sul mercato.
Se vuoi saperne di più ti basterà compilare in ogni sua parte l'accluso coupon: riceverai, senza impegno, una documentazione dettagliata sulle stampanti HP e tutte le loro possibilità d'impiego.
Hewlett-Packard Italiana S.p.A.
Via G. Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco Sul Naviglio
Milano - Tel. 02/923691
Se vuoi saperne di più sulle stampanti HP
invia questo tagliando a Hewlett Packard Italiana S.p.A.
Marketing Communication C.P. 10190, 20100 Milano
Nome e Cognome
Società
Indirizzo
HP-soluzioni produttive
hp
HEWLETT
PACKARD

HP 150 II con Winchester 20Mb e disco da 710Kb	13 950 000
HP 150B con disco 14.5M 9133D 4500007	13 032 000
Stampante termica per HP 150 2974A	829 000
Personal Computer Integrato 9807AB	15.003 000
Personal Computer Tecnico 9919S	11 082 000
Scheda di memoria 1Mbyte opz. 001	7 641 000
Unità Periferiche	
Dischi flessibili da 3 pollici	
Master doppio 1.4M 9122D	3 412 000
Master singolo 710K 9122S	2.586 000
Master singolo portatile in HP IL 710K 9114A	2.165 000
Master doppio 540K 9121D	2.657 000
Master singolo 270K 9121S	1 959 000
Dischi flessibili da 5 pollici	
Master singolo da 5" compatibile IBM PC 9125S	3.291 000
Dischi flessibili da 8 pollici	
Master doppio 2400K 9895A	16.590 000
Master singolo 1200K opz. 010	12 034 000
Trasformazione singolo/doppio 0899 2A	9.615 000
Dischi rigidi tipo Winchester	
Disco rigido da 14.5M Byte con floppy da 710K (3.5") 9133D	8 080 000
Disco rigido da 14.5M Byte 9134D	9.247 000
Sottosistema a nastro da ¼" per backup HP 150 9144A	8 413 000
Plotter formato A4 a due penne 7470A	2 922 000
Plotter formato A3 a sei penne 7475A	5.065 000
Plotter formato A3 8 penne A7550A	10.210 000
Tavoletta grafica 9111A	5 972 000
Stampante a getto d'inchiostro-grafica 80 col/150 cps	1.322 000
Stampante ad impatto-grafica 80 col 80 car/sec. 82905B	2.230 050
Stampante ad impatto-grafica	251 000
80 Col/160 cps 82906A	2 152 000
Stampante Laserjet 8 pag/min RS232 2686AB	8 490 050
Stampante ad impatto-grafica 136 col/200 cps 2932A	9.583 000
Stampante ad impatto-grafica 136 col/200 cps 2934A	7 653 000
Caricatore di fogli singoli 26340S	1 713 000
Stampante a margherita RS 232 40/32 cps 2601A	9.232 000
Trascinatore di fogli 26810A	1 472 000
RS232C 20cps 2602A	4.364 000
Interfaccia HP IB opz. 046	401 000
Trascinatore di fogli 26020A	723 000
Stampante termica 80 col/120 cps 2671A	3.106 000
Stampante termica grafica 80 col/120cps (solo Serie 80) 2971G	4 801 000
Stampante termica grafica 80col./120cps 2673A	5.874 000
Monitor da 9" per HP 86 82912A	796 000
Monitor da 12" per HP 86 82913A	877 000
Accessori per serie 80	
Modulo di memoria 16KByte per HP 85A 82903A	607 000
Modulo di memoria 64KByte 82908A	1 188 000
Modulo di memoria 128KByte 82909A	1 683 000
Scheda CP/M per HP 86/87 82900A	1 338 000
Cassetto porta ROM 82936A	121 000
Accessori per serie 200	
Modulo di memoria 256KByte 98256A	2.008 000
Modulo di memoria 1MByte 98257A	10 063 000
ROM Plotter per HP 87 00087 15002	513 000
ROM Input/Output per HP 87 00087 15003	708 000
ROM per matrici per HP 87 00087 15004	913 000
ROM Assembler per HP-87 00087 16007	708 000
ROM MIKSAM (Indexed Sequential) 00087 15011	913.000
ROM Disco Elettronico per HP 86A/87 00087 15012	915 000
ROM Programmazione avanzata per 86/87 00087 15005	913 000
Interfaccia per serie 80 HP IB 82937A	1.068 000
Seriale RS 232C 82939A	1 066 000
GP/IO 82940A	1 338 000
BCD 82941A	1.338 000
Parallela tipo Centronics 82949A	798 000
HP IL 82938A	798 000
Data Link 82068A	1.593 050
Interfacce per serie 200	
Controllore DMA a due canali 98620B	1.205 000
Interfaccia HPIB 98024A	818 000
Interfaccia Video a colori (cavo incl.) 98627A	2.435 000
Interfaccia Datacomm 98628A	1 208.000

HONEYWELL HISI (Italia)
Honeywell HISI Via Vida, 11 20127 Milano

Questar/M packaged system MC1/A 64Kb RAM 2 minifloppy 600+600 Kb + video tastiera cavo per stampante	5 950 000
Questar/M packaged system MC1/B (come MC1/A) + stampante Lina 32	7 450 000
Questar/M 9050 C 256 Kb + 2 minifloppy da 600 Kb + video grafico + Lina 32	11 750 000
Questar/M 9050D 256 Kb + minifloppy 600 Kb + disco 5 Mb + Lina 32 + video	16 150 000
Questar/M 9050E 256 Kb come 9050D ma il disco fisso da 10 Mb	17 950 000
Questar/M 9050F come 9050D ma disco fisso da 10 Mb (5 fissi + 5 mobili)	22 850 000
Unità disco addizionale 20 Mb (10 fissi + 10 mobili)	12 750 000
Memoria addizionale 256 Kb Ram	3 000 000
Unità calcolo aritmetico addizionale	2.100 000
4 linee V24 addizionali	1 000 000
Interfaccia IEEE 488	1 600 000
CPU1910 unità centrale con INTEL 8088 128 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5¼" da 380 KB una porta asincrona RS232C	3 538 050
CPU1911 come CPU1910 con aggiunta del 2° floppy disk 5 ¼" 4641 da 380 KB	4 273 000
CPU1912 come CPU1911 con 256 KB di memoria centrale	4 641 000
CPU1913 unità centrale con INTEL 8088 256 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5 ¼" da 380 KB 1 disco fisso da 10 MB una porta asincrona RS232C	9 000 000
CPU1914 come CPU1913 con 384 KB di memoria centrale	8 739 000
OMU1910 video monocromatico a fosfori verdi	440 000
KBU1910 tastiera QWERTY internazionale	440 000
video grafico a colore	1.207 000
piastra per la grafica e il colore	825 000
memoria addizionale da 128 KB	420 000
memoria addizionale da 256 KB	840 000
memoria addizionale da 384 KB	1 061 000
processore aritmetico INTEL 8087	877 000
interfaccia asincrona RS232C	282 000
interfaccia sincrona RS232C	420 000
stampante 80 colonne, 150 cps in draft mode 50 cps in corrispondence quality	1 400 000
stampante 132 colonne 150 cps in draft mode, 50 cps in corrispondence quality	1 000 000
stampante 80 colonne 80 cps in draft mode	1 050 000
Multibox 796	1 600 000
2 floppy 8" 1024 Kb cisc	9 500 000
Posto di lavoro addizionale	2 990 000
microSystem 6/10 512 RAM 2 floppy 800 KB video tastiera	8 640 000
microSystem 6/10 512 KB RAM Hard disk 1 floppy disk 850 KB video tastiera	13 524 000
Modulo Addizionale Memoria 384 KB	1 000 000
P.C.O. Opzione di emulazione MS DOS GW Basic CP/M 86	1 200 000
Stampante ASPI-10	1 300 000
Stampante ASPI-30	1 600 000

HONEYWELL HISI (Italia)
Honeywell Hisi
Via Tazzoli, 6 20154 - Milano

STAMPANTI	
S11	000 000
L11	900 000
S31	1 300 000
L31	1 300 000
S11CQ	1.200 000
L11CQ	1.200 000
S31CQ	1 600 000
L31CQ	1 600 000
R32	1 700 000
L32	1 500 000
S32CQ	2 000 000
L32CQ	1 900 000
S38	3.700 000
L38	3.500 000
L111	1.050 000
L12CQI	1 400 000
L32CQI	1 900 000
34CQ	2.500 000
36CQ	3.000 000

IBM
IBM Italia Distribuzione Prodotti Via Fara, 35 - Milano

Personal computer IBM	
64 K RAM, 2 dischetti 360 K CPU + video tastiera stampante a 80 cps adatt video stamp	5.620 000
Stesso modello precedente senza stampante e 1 minidisco da 360 k Mod XT adatt video	4 126 000
Mod XT2 256 Kb + 2 floppy da 360K + tastiera + video + stampante + adattatore video stampante	6.678 000
Mod XT 3 256Kb + 1 floppy da 360K + 1 disco fisso da 10Mb + tastiera video stampante adattatore video stampante per comunicazioni asincrone	9 062 000
128 K RAM 1 floppy 360 K 1 disco fisso da 10 Mb video tastiera stampante 80 cps, adattatore per comunicazioni asincrone adatt video stamp Mod. XT	8 624 000
128 K RAM 2 dischetti da 360 K 2 dischi fissi da 10 Mbyte, stampante 80 cps adattatore video stamp video tastiera	13.256 000
PC AT 256K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico tastiera adatt video	8 383 000
PC AT 256K 2 floppy 1 2 Mb + video monocromatico tastiera adatt video	6 605 000
PC AT Mod esteso 512K 1 floppy 1.2 Mb + 1 disco fisso da 20 MB + tastiera video adatt video	11 765 000
PC AT 512K 1 floppy 1.2 Mb + tastiera video e adatt. video + 2 dischi fissi da 20 MB	14 762 000
DOS 3 0	145 000
Stampante 80 cps	882 000
Video colori base	945 000
Video colore	1.260 000
Video colore avanzato	1 680 000
Video colore professionale	2 860 000
Personal Computer Portatile 256K 2 floppy da 360Kb	5 111 000
DOS 2 1	146 000

ICL (GB)
ICL Italia S.p.A Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano

16-256 K TSM 2 minifloppy da 800K CCP/M Basic 16 Bit	5 000 000
16 512 K come 16 256	5 800 000
36 256K RAM 1 Winchester 10M+1 minifloppy 800K 16 Bit	8 700 000
36-512K come 36 256	9.500 000
46-512K Winchester 20 MB + 1 minifloppy da 800 K 16 bit	11 500 000
Video + tastiera con opzione grafica	1.650 000
6400 VIDEOCOLORI	3 700 000
Stampante 3181	1 000 000
Stampante 3184	1 550 000
Stampante 3185	2 400 000
Stampante a margherita	2 700 000

ICS Sutram
ICS Sutram Via della Balduina 88 00136 Roma

Home computer Masters 5	399 000
Unita microfloppy MF 5	780 000
Basic G	130 000
Basic F	150 000
Esp RAM 32 Kb	150 000
M23 mark 41 (128 K video, 1 minifloppy da 1Mb)	4 600 000
M23 mark V color	8 730 000
M23 mark X (winchester 7 9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10 400 000
M243 (162 K video 2 minifloppy da 720 K multiutente)	6 900 000
M243 con disco 10 M	16 450 000
M243 con disco 20 M	20 450 000
Plotter 8 colori PL 200	2.400 000
Disco aggiuntivo 10 M a M243	8.000 000
Disco aggiuntivo 20 M a 243	10 000 000
Terminale intelligente BT 20 per M 243	3 400 000
M 343 (256 k, video color grafica 2 floppy×1 2 Mb)	15 000 000
M 68 MARK 41	9 300 000
M 68 MARK 41/color	9 900 000

I.M.S International
Sipesco Italia S.p.A. Via Giulia di Barolo 22b 10124 Torino

5000 IS	
5IS 6 600 Kb minifloppy 5" + 6 Mb Winchester 5"	14 800.000
5IS 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	16 000 000
5IS 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	17 640 000
5000 SX	
5SX 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13.580 000
5SX 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15 400 000
5SX 32 600 Kb minifloppy 5" + 32 Mb Winchester 5"	18 050 000
8000 SX	
8SX 12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	15 840 000
8SX 24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17 070 000
8SX 34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	21 280 000
8SX 72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	30 000 000
MODELLO 810 con terminale integrato max 5 users	
Modello 810.24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	14 810 000
Modello 810 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	18 820 000
Modello 810 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	22 840 000
Modello 810 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 8"	28 640 000
MODELLO 820 senza terminale max 6 users	
Modello 820.24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	12.530 000
Modello 820 40 800K minifloppy + 40 Winchester 5"	16 240 000
Modello 820 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	20 660 000
Modello 820 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 8"	28 360 000
MODELLO 830 senza terminale max 8 users	
Modello 830 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	13 870 000
Modello 830 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	17 380 000
Modello 830 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	21 800 000
Modello 830 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 8"	27 500 000
POSTI LAVORO	
MP8T 128K, Z80	4 550 000
MP16T 256K 80186	5 410 000
MP16HT 512K, 80186	6 240 000
MP16MT 1mb, 80186	7 385 000
NASTRO	
TBU 4560SA 60MB "stand alone"	7 120 000
TBU 4560 integrato 60MB per 840/1840	6 830 000

ID RESEARCH - (G B)
A.D.S Italia s.r.l.
Via G Armellini 31 00143 Roma

PLUTO Scheda gestione colore per Sirius/Victor - 16 colori 768 × 576 pixel 8088 memoria 256K	2.200 000
PLUTO per IBM 16 colori 764×576 Pixel	3 200 000
PLUTO per IBM 8 colori 1024×768 pixel 68 000 memoria 364K	3 700 000

ITT
Condor Informatica Via Gramsci 8 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 630 000
Sistema a dischi 3030	da 8 660 000
Sistema multiutente	da 13 222 000

JOYTECH (Taiwan)
Electronic Devices s.r.l.
Via Ubaldo Comandini, 49 00173 Roma

Linea Lithus PC/XT Compatibile	
Mod PC/1 128 K 8 slot tastiera, 1 minifloppy scheda grafica RGB monitor verde o ambra	2 700.000
Mod PC/2 come PC/1 con 2 minifloppy	3 000 000
Mod PC/XT come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte	4 600 000
Scheda multifunzione 256K (0K RAM orologio interfaccia seriale e parallela)	280 000
Scheda multifunzione 364K (come scheda 256K con 128K RAM)	352.000
Linea Lithus A Apple compatibile (DOS e PRODOS)	
Mod. LP48/TI 48K RAM	540 000
Mod LP/64TI 64K RAM	580 000
Mod P2 64/TI 64K RAM 6502+Z80	660 000
Mod P2 64/TS come P2 64/TI con tastiera separata	890 000
Mod E64/TI 64K RAM 80 colonne, PRODOS	750 000
Mod E64/TS come E64/TI con tastiera separata	850.000
Sistemi	
Starter 1 Lithus P48/F1 + 1 drive + monitor Philips PCT 1204	1.200 000
Starter 2 come Starter 1 con Lithus P2 64/TI	1 300 000
Starter 3 Lithus P2 64TI + 1 drive + monitor + stampante LD 120 cps	2.700 000

Interfaccia 2 driver	63 000
Interfaccia grafica Epson	80 000
Interfaccia parallela Centronics	64 000
Interfaccia RS 232	75 000
Interfaccia RS232C	170 000
Interfaccia Via card 6522	70 000
Interfaccia 16K Ram	80 000
Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz)	7H 000
Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz)	80 000
Interfaccia 80 Colonne Soft Switch	130 000
Interfaccia Pal card	80.000
Interfaccia Super serial	170 000
Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B	170.000
Interfaccia ICE N502 card	232.000
Interfaccia ICE Z H0 card	270.000
Paddle per Apple (manopole)	25 000
8088 card + software	300.000
Accelerator card (6402 a 4 MHz)	300 000
Driver Slim Super 8 trazione diretta meccanica Chinon	350 000

JUKI (Giappone)

Telcom - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Juki 3200 stampante a margherita con tastiera, int. seriale o parallela	790.000
Juki 6100 (interfaccia parallela CTX) 20 cps 11H col.	1 380 000
Juki 6300 (int. parallela) 40 cps - 132 col	2.380 000
I/F seriale RS232	160.000
Inser. aut. fogli per Juki 6100	650 000
Inser. aut fogli per Juki 6300	750 000
Trascinamoduli trido per Juki 6100	280 000
Trascinamoduli bidirezionale per Juki 6300	380 000
Espansione buffer 2Kb	75 000
Nota: prezzo dello yen 7 lire	

KOALA TECHNOLOGIES CORP. (U.S.A.)

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. - (MI)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	280.000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	199 000
Tavoletta grafica per Commodore su cassetta	199 000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	335.000

KONTRON MIKROCOMPUTER Gmbh (Germania)

Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 - 20154 Milano

PSI 80 D/M2 64 K RAM, 2 minifloppy da 308 K	7 300 000
WINS 20E winchester 20 M rack 19"	10 275 650
DMA per floppy	425.429
CP/M 2.2	418.880

LOGITEK

Transport S.p.A.
Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Logitec FT 5002	800.000
Logitec WP 858	1 216 000
Logitec FP 8000 a colori	1 800 000
Plotter FPL 2000	1 460 000

MANNESMANN TALLY

Via Cadamosto 3 - 20094 Corsico (MI)

MT80 PC 80 col 130 cps int parallela	780 000
MT85 80 col 180 cps NLQ45 cps int. parallela o seriale	990 000
MT86 136 col 180 cps NLQ 180 cps int. parallela o seriale	1 200 000
MT 180L 132 Col 180 cps grafica interfaccia seriale e parallela	2.000 000
MT84 Plus 100 cps 80 col interf parallela	720 000
Caricatore automatico di fogli per MT 280	801 000
Introduttore automatico frontale di fogli singoli per MT280	801 000
MT 280 132 Col 200 cps	1 830 000
MT 290 + introduttore automatico frontale di fogli singolo	2.700.000
MT 460 - 132 col - 200 cps grafica - int. parallela o seriale	3.400 000
MT 4600 - 132 col - 270 cps - OCRA/B barcode	3.948 164
MT 400 - 132 col 400 cps NLQ150 cps grafica int. parallela o seriale	4 150 000
MT 400F 132 col 400 cps NLQ 150 cps stampante 4 colori grafica	4.220 000
MT 660 600 lpm Interfaccia parallela	19.340 000
Interfaccia seriale per MT 660	710 000
Nota: Prezzi legati alla valuta corrente	

MEMOTECH (GB)

Modular Electronics - Via Britannia n° 29 - 00183 Roma

Tastiera 48 MTX 500 48 K RAM 16 K dedicata video - 32 K memoria utente	582 000
Tastiera 80 MTX 512 80 K RAM 16 K dedicata video - 64 K memoria utente	799 000
Stampante DMX 80 stampante 64 cps. 80 col.	736 500
Floppy disk FDX single floppy disk 500 K compreso scheda controller per 8 drive	1 185 500
RS 232 doppia interfaccia RS 232 + bus-control per floppy-disk	199 000
Word processing card su ROM 32 K	230 000
ME 1 espansione RAM 64 K	299 000
ME 2 espansione RAM 128 K	499 000
RING ROM per collegamento tra MTX	338 000
Pascal Linguaggio Pascal su ROM 16 K.	338.000
UP1 sistema CP/M80 colonne colore per single floppy-disk con manuali e Newword Wordprocessing	762.000
UP2 floppy singolo da 500 K (DUME) + ventola e filtro per raddoppiare FDX single-floppy	647 000
FDX D FDX double floppy-disk 1000 K. comprendente FDX S + UP1 + UP2	2.641 500
FDX SD come FDX D ma con un silicon disk da 256 K. al posto di un drive	2.965 000
SILIDISK Silicon disk da 256 K	1 180 000
HDX 20 hard disk 20 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 megahertz	10 932.000

MICRO DESIGN

MICRO design s.r.l. Via Restan, 1 - 16155 Genova

CFD001 controller floppy 5", 8"	270.000
BUS 12 porte	81 000
MNE memoria Nam eprom 32 K (8 K standard)	185 000
CVP 001 interfaccia video 80 × 24 (kit)	264 000
SMF scheda multifunzione	130 000
SEN 101 interfaccia seriale RS232	120 000
OCS orologio calendario	135 000
CFD 011 aggiunta doppia densità	330 000
CFD 013 doppia densità per LX390 e video LX580	420 000
CPU 001 CPU Z80A completa di 64K di memoria	405 000
SIV 101 sintetizzatore vocale	220 000
CP/M	220 000
Basic 16 K	90 000
Drive per floppy 5" singola faccia	330 000
Drive per floppy 5" doppia faccia 80 tracce (mini slim)	485 000
8238 NASF doppio drive 5" 40 e 80 tracce	750 000
Winchester 11Mb formattati con alimentatore HOST adapter controller software	3 400 000
Alimentatore per micro + floppy 5" (5V 8A) ingresso 220 VAC	230 000
Alimentatore SWITCHING (24+12+5V)	398 000
Monitor 12"	220 000
CP/M user group (84 volumi) su disco 8"	25 000

MITSUI (Giappone)

TELCOM
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

MC 2100 - 80 col 120 c/sec (I/F parallelo seriale)	1 105 000
MC 2200P 80 col - 180 c/sec (I/F parallelo)	1 200 000
MC 2200S 80 col 180 c/sec (I/F seriale)	1 380 000
MC 4200P 132 col 180 c/sec (I/F parallelo)	1 700 000
MC 4200S 132 col 180 c/sec (I/F seriale)	1 800 000

MOTOROLA (U.S.A.)

Motorola S.p.A.
Milano Fiori Stabile C2 - Assago - 20090 Milano

EXORset 163	10 800 000
EXORset 165	7 700 000
EXORset 100	8 450 000

MOUSE SYSTEM
Telcom srl Via M. Civitali, 75 - 20148 Milano

Controllore per cursore video terminali	
Mod MOUSE × IBM PC	590 000
Mod MOUSE PAINT per IBM PC (soft. escluso)	740.000

MULTITECH (Formosa)
Digitek s.r.l.
V Valli, 26 42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF IP Computer MPF I Plus con Z80	530.000
MPF/65 Computer MPF 1 con 6502	780 00
MPF/80 Computer MPF 1 con 8088	850 000
MPF II Computer e Accessori Base	500 000
JS 1 Joy Stick	30 000
TEM 1 Tastiera Esterna Multitech mod 1	100.000
COTE 2 Tastiera Esterna DATTILO (TE02) + contenitore per MPF-II	230 000
RS 232 C Interfaccia seriale per MPF-II	150 000
FBI 2 Interfaccia per due Drive-Disk	140 000
ST 40 Stampante Termica MULTITECH 40C/120 cps	420 000
MPF-III Computer/Tastiera 56K RAM 24K ROM Interf. per 80 col., Stamp. Centronic	1.250.000
PAL 3 Scheda PAL	85 000
ZCC 3 Scheda Z80 per CP/M	125 000
J S 3 Joy Stick/Paddle	50 000
RS 3 Interfaccia RS232	130 000
FBI 3 Interfaccia per 2 Disk Drive	125 000
FDDD Doppio Disk Drive per MPF III	1 150 000
PC 522 MPF PC/522 256K RAM 2 FDD × 360	4.300 000
PC 522 MPF PC/552 640K RAM 2 FDD × 360	4 700 000
PC52XT MPF PC 52/XT 280K RAM 380K + 10Mb	7 200 000
PC55XT MPF PC 55/XT 640K RAM 380K + 10Mb	7.600 000
PC-ET1 MPF PC-ET 1 versione speciale del PC552 con Monitor Altissima Risol 15" con grafica 1024×700 pixel	8.400 000
MER PCI Scheda espansione da 128 (384K) × PC	400 000
MFB PC2 Scheda multifunzione 128 (384K) × PC	680 000
ACA-PC Scheda con 2 RS232 × PC	240 000
MDA PC Scheda Monocromatica × PC + CENTRONICS	400 000
CGA PCI Scheda grafica/colore × IBM PC etc.	480 000
12 MBV Monitor 12" Fosfori Verdi MULTITECH Alta Ris Anti Rifl. Basculante	400 000
12 MBA Monitor 12" Fosfori Ambra MULTITECH Alt Ris. - Anti Rifl., Basculante	400 000
MGM-PC Monitor 12" MULTITECH Monocromatico a Lunga Persistenza, Basculante × PC	400 000
CVM PC Monitor 13" MULTITECH colore × PC	1.300.000
MHM 15 Monitor 15" MULTITECH Special. 1024×700 di risoluzione, fosfori P158 (oro)	1.500 000
HMGA PC Scheda Grafica ad Alta risoluzione (1024×700) Monocromatica e testo	2.000 000
12 DKV 1 Monitor 12" Fosfori Verdi DK A.R	260 000
12 DRA 1 Monitor 12" Fosfori Ambra DK A.R.	260 000
FDD4 Floppy Disk Drive S L. FD100 MULTITECH	390 000
FDD5 Floppy Disk Drive S L. DK	350 000
10×34 Sistema Xebec 10Mb per MPF III/IV	3.500 000
10×34N Sistema Xebec N 10Mb per MPF-III/IV	3.200 000
10×3400 Sistema Xebec OWL 10Mb per MPF III/IV	2.500 000
30×34 Sistema Xebec 30Mb per MPF III/IV	6.800 000
30×34T Sistema Xebec 30Mb + sentinel da 60Mb di back-up per MPF-III/IV	12.500 000
10×PC Sistema Xebec 10Mb per MPF/IBM-PC	3.500 000
10×PCN Sistema Xebec N 10Mb per MPF/IBM-PC	3.200 000
10×340 Sistema Xebec OWL 10Mb per MPF/IBM-PC	2.500 000
30×PC Sistema Xebec 30Mb per MPF/IBM PC	8 800 000
30×PCT Sistema Xebec 30Mb + sentinel da 60 Mb di back-up per MPF/IBM PC	12.500 000
MAK 2 Tastiera MULTITECH × APPLE etc.	250.000
MAK PC Tastiera MULTITECH × IBM PC etc	280 000

OKI (Giappone)
Technitron Viale Milanofiori Pal. E/2 20094 Assago (MI)

Microline 182 A 80 col 120 CPS	875 000
Microline 84 132 col. 200 CPS Parallelo	2.195 000
Microline 182 80 col. 180 CPS Parallelo	1.225 000
Microline 84 132 Col. 200 CPS Seriale	2.385 000
Microline 182 80 Col. 180 CPS Seriale	1 300 000
Microline 183 132 Col. 180 CPS Parallelo	1 700 000
Microline 183 132 col. 160 CPS Seriale	1 825 000
OKI 2350 132 col. 350 CPS	5.350 000
OKI 2410 132 col. 350 CPS NLQ	5.750 000
OKI MATE20 80 col 80 CPS colori	795 000

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. Ivrea

M 10 24K RAM	1.560 000
PL10 microplotter per M10	374 000
MC10 acoustic coupler per M10	703 000
Espansione 8K per M10	186 000
M24 bifloppy 256K RAM video monocromo	5.225 000
M21 bifloppy 256K RAM Video monocromo	4 774 000

OLYMPIA (Germania)
Epson Segi S.p.A. Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod ESW 102 RO Stamp. a margherita 17 cps bid buffer 4K	2 200 000
Mod ESW 103 KSR Stampante a margherita 17 cps bid. buffer 4K + tastiera	2.500 000
Mod ESW 3000 RO Stampante a margherita 35 cps bid Buffer 4K	2.700 000
Mod. ESW 3000 K Stampante a margherita-carrello da 43 cm 35 c.p.s int. parallela predisposta per uso di tastiera	2.956 000

ONYX SYSTEMS INC (U S A)
Strhold Sistemi EDP Via A. Cipriani, 2 42100 Reggio Emilia

C50100/384K/21MB 5 porte	13 125 000
C50100/384K/40MB 5 porte	17 300 000
C5010V1/384K/21MB 5 porte	14.900 000
C5010V1/384K/40MB 5 porte	18 000 000
C5010V1/384K/21MB 11 porte	18 350 000
C5010V1/800K/21MB 11 porte	18 350 000
C5010V1/384K/40MB 11 porte	20 800 000
C5010V1/896K/40MB 11 porte	23 800 000
C5010VT1/896K/40MB 11 porte	26 000 000
C50120/512K/21MB/5 porte, Terminale Onyx, UNIX III	18 800 000
C50120/512K/40MB/5 porte, Terminale Onyx, UNIX III	23 000 000
C5012V1/512K/21MB/5 porte, Terminale Onyx, UNIX III	20 000 000
C5012V1/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx, UNIX III	25 500 000
C5012V1/1024K/40MB/11 porte, Terminale Onyx, UNIX III	28 000 000
Espansione 512K/6 porte	8 500 000

OSBORNE (Usa)
COMPUTATOR srl Via F Verdinois, 8 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM, tastiera, video 5", 2 minifloppy 200K interfacce CP/M WordStar MBasic, CBasic, SuperCalc)	2 350 000
Screen Pac (upgrade 80 colonne)	530.000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera, video 7", 2 minifloppy 200K, 2 RS232, IEEE 484 Centronics, CP/M plus, WordStar MBasic, CBasic, SuperCalc, Personal Pearl)	3.100.000
Osborne Encore 128-01 (ultra portatile 128K RAM LCD minifloppy 360K, interfacce alimentatore MS DOS)	4 000 000
Osborne Encore 128-02 (come 128 01, 2 minifloppy 380K)	4 400 000
Osborne Encore 256 02 (come 128-02, 256K RAM)	4 700 000
Osborne Encore 256 02 MA (come 256 02 adattatore CRT esterno)	4 895 000
Osborne Encore 512 02 (come 256 02 512K RAM)	5.200 000
Osborne Encore 512 02 MA (come 512 02 adattatore CRT esterno)	5 495 000
Modulo aggiuntivo 128K RAM (per 128-01 e 128-02)	600 000
Adattatore per CRT esterno	550.000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7", 2 minifloppy 400K, interfacce, CP/M WordStar MBasic, SuperCalc, Osboard, Media Master Desolation, TurnKey)	3.700 000

PEANUT COMPUTER Co Ltd (Taiwan)
Pertel s.n.c. Via Ormea 99 10126 Torino

Schede per Apple II	
A/D D/A 12 bit 8 canali - A/D converter 26 MS 8 can 12 bit + D/A 1 can. 12 bit	640 000

La nuova Stampante Professionale IBM 4201 è stata studiata proprio per il Personal Computer IBM: è così piccola da stare su qualsiasi scrivania e da andar bene per qualunque tasca, e ti consentirà di sfruttare al massimo le grandi potenzialità della parola scritta.

È infatti una stampante versatile, ad alta velocità e dalle caratteristiche tecniche molto avanzate. Ecco cosa può fare:

Funzioni differenziate: è in grado di stampare note e rapporti per segretarie, memo per dirigenti, schemi per il direttore delle vendite, relazioni di lavoro per tecnici e scienziati. E se vuoi usare le sue funzioni grafiche, riprodurrà perfettamente i tuoi disegni.

Velocità differenziata: la nuova Stampante Professionale IBM può facilmente cambiare velocità secondo le tue esigenze. 40 caratteri al secondo (cps) per documenti di alta qualità, 100 caratteri per testi e 200 per normali lavori di stampa.

Stampa differenziata: tre "modi testo" che producono fino a 18 combinazioni di stili di stampa. Puoi scegliere fra un'ampia gamma

Da oggi c'è una nuova stampante per il tuo Personal Computer IBM.

di caratteri e di simboli, che ti permettono di lavorare in molte delle lingue europee, utilizzando anche particolari simboli tecnici. Puoi perfino creare un alfabeto fatto da te, con tutti i simboli che ti servono per il tuo lavoro.

Alimentazione differenziata per la carta: la Stampante Professionale utilizza sia moduli continui che fogli singoli. Ma, diversamente da altre stampanti, non devi cambiare il cassetto per la carta tutte le volte che cambi formato. Infatti, c'è una fessura nella parte anteriore, attraverso la quale puoi introdurre carta da lettere e buste, per avere stampe immediate.

E infine il prezzo. Il costo di acquisto e di esercizio di questa stampante IBM è proporzionale alle sue dimensioni: molto ridotto.

Se vuoi avere più informazioni, vai dal Concessionario IBM Personal Computer (gli indirizzi sono sulle Pagine Gialle). È un vero esperto.

Per consulenza o acquisti, puoi anche rivolgerti al Negozio IBM Centromilano o al tuo Rappresentante IBM

IBM

GGK

D/A Card 16 bit D/A Converter 16 bit 2 canali con I/O TTL 2 canali	445 000
A/D Card A/D Converter 16 canali 8 bit 0-5 volt	363 000
A/D D/A 8 bit A/D Converter 8 bit 16 canali con D/A conv	590 000
IEEE 488 Interfaccia per bus GP IB per APPLE	310 000
I.C. TESTER CARD Prova integrati serie TTL MOS RAM con software (TTL FREE)	336.000
8748 - 8749 PROGRAMMER Programmatore microprocessori con eprom interno	480 000
EPROM WRITER HK 128 Programmatore eprom 2716-27128 per Apple	375 000
TIME II CARD Scheda real time clock con batteria tampone	220 000

PERTEL s n c
Via Ormea 99   10126 Torino

Schede per Apple	
Teleraster Digitalizzatore immagini video da telecamera 256 × 256 Pixel	680.000
Digicoder Scheda acquisizione per Encoder ottici 2 canali 8 + 8 Digit	775 000
Parallel Port Interfaccia 24 porte TTL I/O con 8255	320 000
Parallel Printer Interface Interf. parallela lowcost grafica per OKI	120.000

PHILIPS S p A
Philips S.p.A.
Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano

VG 8000 Computer MSX 32K RAM 32K ROM 32 sprites 16K video RAM	470 000
VG 8010 Computer MSX 48K RAM	516 000
VG 8020 Computer MSX 80K RAM	635 000
Monitor monocromatico BM 7552	220 000
Stampante a matrice 80 col. V W 0020	533 000
Stampante a matrice 40 col. V W 0010	317 000
VY0002 Quick disk 2.8"	320 000
VY0010 Floppy disk drive 3.5"	720 000
Interfaccia stampante VV 0040 parallela Centronics	55 000
Espansione 16K RAM VU 0031	78 000
Espansione 48K RAM VU0033	125 000
G7400 Videopac con 2 joystick	160 000
C7420 Modulo estensione home computer	160 000
Registratore D0860/60P	80 000
Cartucce gioco	da 20.000 a 50 000

PHILIPS
LAGOSISTEMI S.p.A.   Via Torino, 2   20123 Milano

2093-1 Scheda 16 Bit con 128 Kb RAM con MS/DOS (dischetto e manuale)	600 000
2093-2 come 2093-1 ma con 256 Kb RAM	1.280 000
P2500/M CPU+Monitor grafico 12" 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 304 Kb + tastiera italiana + interfaccia seriale CP/M	5 750 000
P2500/M DS come P 2500/M con 2 minifloppy da 604 Kb	6 150 000
P2010 Portatile con 2 minifloppy da 180 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	3 650 000
P2012 Portatile con 2 minifloppy da 640 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	4.600 000
P2145 disco fisso 10 Mb	3.450 000
P2092 Scheda di Esp. di memoria 288Kb	850 000
P2091 Scheda IEEE 488 Comprensiva di IEEE 488 home	800 000
P1 80 Stampante 80 Col 80 cps	1.000 000
PT160 Stampante 132 Col 160CPS	2.000 000
P2000 003 Plotter a 3 colori	1.800 000

PHILIPS
SIGESCO Italia S.p.A.   Via G. di Barolo, 22 bis   10124 Torino

P2010 Z80A 4 MHz 64 Kb con video 9" monocromatico, 2 minifloppy da 180 Kb tastiera separata CP/M WordStar CalcStar	3.700 000
P2012 4 MHz 64 Kb video 9" monocromatico 2 minifloppy da 640 Kb tastiera separata CP/M WordStar CalcStar TESI	4.550 000
P2145 Hard Disk Winchester esterno 10 Mb con cavo	3 300 000
P2091 Scheda I/O controller IEEE 488 e BASIC (IEC)	800 000
P2092 Scheda 256 Kb aggiuntivi per Virtual Disk	860 000
P2093 1 Scheda 16 bit, S.O. MS DOS 128 K RAM	600 000
P2093 2 Scheda 16 bit, S.O. MS DOS 256 K RAM	1 340 000
P2093 3 Scheda 16 bit, S.O. MS-DOS 512 K RAM	2 156 000
P2453 Borsa protettiva per trasporto	60.000
30421 Service and Reference Manual	175 000
11921 CP/M Reference Manual	60 000

POLICONSULT Scientifica
Policonsult Scientifica s.r.c.
Via Pian due Torri, 65   00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	6.600 000
PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 dr 500 KB + H.disk 5.8 MB + video	10 000.000
PCS 84003/B 1 dr 1 MB + H disk 5.8 MB + video	11 100 000
PCS 84005/B 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	12.100 000
PCS 84000/C 2 drive 500 KB + video	8 900 000
PCS 84001/C 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84003/C. 1 dr 1 MB + H.disk 5.8 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84003/BM 1 dr 1 MB + H disk 5.8 MB + video	13 500 000
PCS 84005/BM 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	15.500 000
PCS 84004/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM: 1 dr 500 KB + H.disk 5.8 MB + video	14 800 000
PCS 84003/CM: 1 dr 1 MB + H disk 5.8 MB + video	16 800 000
PCS 84005/CM: 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	17 800 000
PCS "Formula 1" CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 500 KB cad + Monitor 5" e 9" 80×84 fosfori verdi + Stamp. Termica 80 car + Programmatore di EPROM	5 600 000

PRINTRONIX (U S A)
M P H   Via General Govone 56   20155 Milano

MVP	8 863 300
P300	13 608 100
P600	19 412 800
P300 XQ	17 840 300
P600 XQ	23 105 200
Sottosistema di stampa grafica per CPU IBM	

O M S
M P H   Via General Govone, 56   20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	6.000 200
Magnum M 3400	8 757 100
Magnum M 2750	8 757 100
Magnum M 3278	8 757 100
Note. 11 - 1 000	

QUARK (Italia)
Quark s.r.l.   Via Rosa, 32   20125 Milano

2010 Z80A 64 Kb - 1 disco 10 MB + 1 disco 1 MB	7 500 000
2027 - Come 2010 ma con 1 disco da 27,5 Mb	8 500 000
VISUAL 50 - video 12" - 25 righe 80 col tastiera con pad numerico	1 800 000
3610 Unità centrale per multiutenza max 6 posti di lavoro disco 10 Mb + drive 1 Mb 6 RS 422	8.500 000
3627 Unità centrale c.s. con disco 27.5 Mb + 1 drive 1 Mb	10 500 000
4000 Posto di lavoro da collegarsi multiutenza con 3610 o 3627 Z80A 64Kb tastiera capac. ergon. monitor monocr. 12" 26 righe 80 col. Interfacce Contr. RS232 RS422	2.627 000
4201 Elaboratore Z80A 64 Kb - 2 drives 1 Mb tastiera e monitor come sopra - collegabile a 3610 a 3627 in multiutenza Interf. come sopra	4.270 000
5236 128 Kb RAM 2 drives 360 Kb CPU + tastiera 83 tasti scheda graf. alta risoluzione monocr 640×480 p Compatibile IBM XT	4 901.000
5010 c.s. con disco 10 Mb + 1 drive 360 Kb	7 767 000
508K Unità a cassetta per back up 10 Mb	2.250 000
50ES Scheda di espansione 256 Kb RAM	250 000
8112 Monitor monocromatico 12"	340 000

REMAT ELETTRONICA s r l
Via Monte Tosa 2   00141 Roma

GMZ 700 scheda di espansione grafica per personal computer SHARP MZ 700	200 000

ROLAND
TELAV International
Via L. Da Vinci 43   20090 Trezzano S.N. (MI)

Monitor a colori Mod. cc 121 12" per PC IBM e Apple	1.230 000

Mod. DXY 101 Plotter 1 penna	990 000
Mod. DXY 800 Plotter 8 penne	1.500.000
Mod. DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2.200.000
Mod. DXT 980 Plotter 8 penne A3 emulazione HP 7470/7570 - Fissaggio carta elettrostatico	3.230 000

SCALA (Taiwan)
COMPUTERLINE SRL
Via Ubaldo Comandini, 49 - 00173 Roma

18000T SUSY5 XT COMPATIBILE	1.612 500
14016T SUSY5 come 18000T ma con 2 drives da 360K cad. tipo slim line	2.300 400
18017T SUSY5 come 18000T ma con: floppy da 360K e un Winchester da 10MB	5.928 800
18253 Grafica colore RGB e uscita B/N Videocomposito	310.300
18254 scheda colore con porta parallela	447 100
18255 RS232 1 porta seriale	103 600
18256 RS232, 2 porte seriali.	165 500
18257 scheda controllo floppy da 8" 1/4 a microfloppy da 3" 1/2 (fino a 4 unità)	148 300
16258 scheda grafica monocromatica tipo Hercules vers. II, con porta parallela	345 000
16259 scheda testo monocromatica.	358 800
18260 scheda multifunzione da 256K ram, 1 porta parallela 2 seriali, orologio Zero RAM.	394.200
16261 scheda multifunzione Maxammer 384K, 1 parallela, one seriale, orologio e game 0 RAM.	354 600
18262 scheda Net Work per connettere per CPU tra di loro	686 600
18264 scheda Borecom Modem 300 Baud CCITT V21	322 600
18265 scheda AD/DA, 12 bit, A/D × 16 canali D/A × 1 canali	397 200
16266 scheda A/D D/A 8 1/D - bit A/D × 8 canali, D/A × 2 canali	298 400
16267 scheda madre SUSY5 PC IBM compatibile, espandibile a 256K con zero RAM. 8 Slots.	576 300
16268 scheda madre SUSY8 XT IBM compatibile, espandibile a 256K con zero RAM 8 Slots.	407.200
16269 adattatore stampante con Game I/O	109 300
16270 scheda ROM con zoccoli	111 700
18272 scheda ROM epr prototipi con 8 zoccoli vuoti.	89 400
16273 scheda prototipi 34 cm x 11 cm.	55 300
16274 programmatore di EPROM, 2716, 32, 64 128 ecc. 128K di buffer.	225 600
16271T scheda multifunzione da 512K, game I/O	112 100
16276 PC Bus Extender 16 bit.	89 800
16277 PC Bus con 12 slot e con il connettore di alimentazione	148 000
18278 scheda di espansione da 512K con zero RAM	142 900
16279 Add-on port per scheda multifunzione tipo 16280	70 600
16280 scheda di espansione da 256K con zero RAM	210 500
19250 tastiera	186 500
16250K tastiera	237.900
16200 alimentatore da 135 Watt con Fan	304 700
4026 joystick con selezione autocentro e floating. Apple 2E/IBM compatibile	44 100
FP40280 con fuoco veloce e grassa impugnatura	35 600
NEW eprom programmer	386 600
16264T modem box 1200 baud autodialing-answering	416 600
1048A SUSY 2 48K CPU 6501 minuscole/maiuscole pad numerico	806 600
1048FK SUSY 2 48K con tasti funzione e pad numerico	716 300
1064A SUSY 2 64K con pad numerico e tasti funzione alim da 6 A	757 800
EP048 SUSY 2E tastiera staccata, tasti funzione (Apple 2E U.S.A. compatibile)	951.800
EC148 SUSY 2E tipo standard (Apple 2E U.S.A. compatibile)	865 600
FX2001 SUSY 2E grafica colore & suono, (Apple 2E USA compatibile)	1 060 800
2048FK scheda madre SUSY 2 48K su zoccoli	332 300
2048A scheda madre SUSY 2 48K su zoccoli	345 000
9001 Disk drive card	70 700
60010 D/Side int. drive card	121 200
6002 EPSON interfaccia parallela senza cavo	98 400
6003 Language card	86 400
6004 Integer card	98 000
6005 Z 80 CP/M card	67 800
6006 80×24	116 600
6006S 80×24	148 200
6007 RS 232 card	79 400
6008 16K RAM expansion	48 000
6010 Apple parallel card tipo Centronics	66 100
6011 Communication card	79 400
6012 7710 Asynchronus card	214 300
6013 Forth card	86 300
6015 Buffer card con 32K RAM e interfaccia Centronics	202 000
6018 6522 Controller card via	68 400
6019 Interfaccia IE488 card	181 900
6020 Speech & Speaker con dischetto 8 pollici	65 700
6022 128K RAM saturn card	308 800
6023 6809 card	336 800
6025 Music system C.A SP W/S	127.500
6027 Wild card disco per sblocco programmi	94 700
6032 Pal card W/Modulator	95 700
6035 AD/DA Card 8 bit risol., 90 msec tempo/conv., 0-15v 1 out. anal.	355 500
6038 EPROM Writer 2716/32/48	121.200
6101 13/16 Sector disk card	95 700
6102 RVB Card & Cable	180 400
6103 Nice Print card	205.300
6104 Accellerator card	871 400
6105 Super graphic card a 64K RAM	314 000
6106 RS232 C Card	208 300
4001 Keybrd. per 1048	148.200
4001A Keybrd per 1048A	118 600
4001FK Keybrd. per 1064	125.100
4002T Swtc. power supply 5A	98 000
4003 Case per 1048	116 400
4003A Case per 1064	107 300
4004 RF Modulator	17 000
4008 Joystick	24 100
4008T Desk top joystick	31 400
4009 Joystick autocentering	44 100
4009QJoystick auto quik fire	59 800
4009V Joystick deluxe	55 600
4010 Touch Table	175.200
4014 FAN	30 200
4014P Cooling fan W/Cable	72 900
4015Light pen N Res W/S	378 100
4018 Graphic table	122 100
4021 Extenderal Port	14 800
4022 Modem galatex CCITT	268 900
4024 4 porte extender	18 300
4490Keybrd Multitech SUSY 2	220 700
4491Keybrd Multitech SUSY 5 8	220 700
TP201 Touch Pad	117.500
TP301 Touch Pad & Joystick = 2 in 1	109 000
6001 Disk Drive slim 5" 1/4 35 tracce	278 000

Nota: 1$ - lire 2000 ± 5%

S.C.M. Smith Corona Merchand (U.S.A.)
Tiber Spa
Via Madonna del Riposo, 127 00165 Roma

Stampanti:

82601 Mod D80 ad aghi 80 Col. grafica, parallela Centronics 80 cps	520 000
62903 Mod D200 ad aghi NLQ 80 Col. grafica, parallela, Centronics - Seriale RS232 160 cps	1 180 000
82904 Mod D300 ad aghi NLQ 132 Col. grafica, parallela Centronics e Seriale RS232 160 cps	1.650 000

S.E.I.
Data Base S.p.A.
Viale Legioni Romane 5 - 20146 Milano

Monitor per PC IBM	1 100 000
Terminale video per PC IBM	1 700 000
Monitor colore grafico per PC IBM	2.350 000
Terminale video color grafico per PC IBM	3 000 000
Terminale video color grafico IBM AT	3 500 000

SEIKO
FOTOREX S.p.A.
Via Fiume 48 20099 Sesto S. Giovanni (Mi)

Serie 8600 per monoutenza composto da:

128 KB 1 posto di lavoro da 655 Kb 1 Hard disk 10 Mb 1 esp. di memoria 128 Kb	14.950.000
Serie 8600 per multiutenza 128 Kb 2 posti lavoro 1 floppy 655 Kb 1 Hard disk 2 Esp. di memoria 128 Kb	16.800 000
Posto di lavoro supplementare	2 623 000

SEIKOSHA (Giappone)
Rebit Computer Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 Col. 40 CPS) int. parallela Centronics	260.000
GP50S (32 Col. 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	290.000
GP50 MX (46 Col. 40 CPS) per Computer MSX	290.000
GP55 AS(46 Col. 40 CPS) Interfaccia seriale RS 232C	330.000
GP100 AT (80 Col. 80 CPS) per Home Computer Atari	550.000
GP500 VC(80 Col. 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550.000
GP500 AS (80 Col. 80 CPS) int. seriale RS 232C	550.000
GP500 A (80 Col. 80 CPS) int. parallela Centronics	610.000
GP550 A (80 Col. 50 CPS) int. parallela Centronics N.L.Q.	650.000
GP700 A(40 Col. 50 CPS) a colori int. parallela Centronics	850.000
GP700 VC (80 Col. 80 CPS) a colori per Computer Commodore 64	900.000
SP800 A (80 Col. 80 CPS) N.L.Q. int. parallela Centronics	740.000
SP800 I (80 Col. 80 CPS) N.L.Q. versione totalmente PC IBM compatibile	790.000
BP 5200I (136 Col. 200 CPS) N.L.Q. versione totalmente PC IBM compatibile	2.300.000
BP 5420A (136 Col. 420 CPS) N.L.Q. int. parallela Centronics e seriale RS 232C	3.100.000
BP 5420I (136 Col. 420 CPS) N.L.Q. versione totalmente PC IBM compatibile	3.100.000
Interfaccia Grafica Apple II/GP500A	150.000
Interfaccia Grafica Apple II e Apple IIE/GP700A	215.000
Interfaccia Grafica Commodore 64/GP700A	150.000
Interfaccia Grafica Spectrum/GP700A	151.000
Interfaccia RS232C, TTY20 mA, TTL per GP700A	240.000

SHARP CORPORATION (Giappone)
Melchioni Computertime
Viale Europa, 49 Cologno Monzese 20093 Milano

PA1000 Macchina per scrivere portatile	558.000
MZ 721 Cpu Z80A, 64K, tastiera alfanumerica cassetta magnetica 1200 bit/sec.	900.000
MZ 731Cpu Z80A, 64K, tastiera alfanumerica, cassetta magnetica 1200 bit/sec., stampante plotter 4 colori	1.250.000
MZ 811 con 821 ma senza registratore a cassette	640.000
MZ 811 DD come 811 più unità Quick Disk da 2,8"	1.384.000
MZ 821 CPU Z80A 64K Tastiera alfanumerica cassetta magnetica 1200 Bit sec.	930.000
MZ 821+ Video + Unità doppio floppy + Interfaccia floppy + Sistema operativo CP/M	3.490.000
MZ3530 CPU 2×Z80A 64KB ram, 1 floppy 5" (340KB) interfaccia parallela Centronics, interfaccia seriale RS232C	3.140.000
MZ3530/1 MZ3530 con tastiera alfanumerica (MZ1K03) video 12" fosfori verdi (MZ1D07)	4.085.000
MZ3541 CPU 2×Z80A 128K ram, 2 floppy 5" (2×340KB) interfaccia parallela Centronics, interfaccia seriale RS232C	4.250.000
MZ3541/1 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZ1K03), video 12" fosfori verdi (MZ1D07)	5.235.000
MZ3541/2 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZ1K03), video colori 12" (MZ1D08) scheda grafica completa (MZ1R03 + 2×MZ1R04)	7.105.000
PC5000 Cpu 8088 16bit, 128K ram L.C.D. 80×8 caratteri, lettore di bubble memory	3.800.000
PC5000/1 PC5000 con stampante termica integrata e bubble memory 128K	4.950.000
PC5000/E PC5000/1 con Easy Pac residente su ROM	5.990.000
10-070 Ink jet color image printer	3.500.000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)
Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps, matrice 9×9)	1.200.000
Stampante PT88T ink jet (150 cps, matrice 9×9)	1.574.000
Stampante PT88T compatibile IBM	1.645.000
Stampante PT 89N ad aghi (80 CPS 132 col.)	1.587.000
Stampante PT 89T compatibile IBM	2.036.000
Stampante PT 89T ink jet (180 CPS 132 col.)	1.824.000
Stampante PT80i2 ink jet (270 cps, matrice 9×12)	3.030.000
Stampante 2503 aghi (250 cps, matrice 8×7)	3.200.000
Stampante 2503 aghi (100 cps matrice 9×8 OCR)	3.500.000
Stampante PT80 i ink jet (270 cps, matrice 9×12)	4.500.000
Lettore di caratteri OCR 2481 (apparecch. completo)	2.800.000

SIMON COMPUTER (G B.)
A.O.S Italia s.r.l. Via Giuseppe Armellini 31 00143 Roma

Timekeeper Orologio datario per Sirius/Victor	240.000
Espansioni per Sirius/Victor 128K	504.000
Espansioni per Sirius/Victor 256K	760.000
Espansioni per Sirius/Victor 384K	1.000.000
Espansioni per PC IBM 64K + porta seriale asincrona	430.000
Espansioni per PC IBM 128K porta seriale asincrona	570.000
Espansioni per PC IBM 192K porta seriale asincrona	710.000
Espansioni per PC IBM 256K porta seriale asincrona	860.000
Espansioni per Apricot 256K	1.100.000
Espansioni per Apricot 512K	3.000.000
Espansioni per Apricot 630K	3.300.000
Scheda programmabile per Apple II Porta parallela	175.000
Scheda programmabile per Apple II Porta seriale	175.000

SINCLAIR (Gran Bretagna)
Rebit Computer - G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sinclair QL processore 32 bit 128K RAM espandibile a 640K 2 microdrive incorporati	1.149.000
ZX Spectrum 16 K	339.000
ZX Spectrum 48 K	423.000
ZX Spectrum + 48 K fornito in 18 versioni di lingua	550.000
ZX Microdrive	169.000
ZX Expansion System 80 K	340.000
Interfaccia 1	169.000
Interfaccia 2	80.000
ZX 81 cur. alim. 07 A	49.000
Espansione 16 K RAM Memotech	99.000
Kit di trasformazione:	
Per Spectrum 16K	140.000
Per Spectrum 48K	99.000
Interfaccia per monitor	60.000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Espansione 32 K RAM per ZX Spectrum 16 K con cassetta software	99.000
Penna ottica per ZX Spectrum	09.000
Box sonoro amplificato	25.000

SIPREL
Via di Vittorio 82, Zona Ind.le Baraccola 60020 Candia (AN)

KIO 6410 (6502, 64K RAM RGB, TV drive 140K, monitor 12")	2.140.000
KIO 6420 (come KIO 6410 con 2 drive 140K)	2.630.000
KIO 64SX (come KIO 6410 con Z80 HD 10M e drive 655K)	6.995.000
ASM I (HD 10MB con floppy 655KB)	4.250.000
Monitor Philips PCT 1201 (ambra, antiriflesso)	240.000
Monitor Prandoni serie P8 (14" colori, RGB standard risoluz., orientabile)	600.000
Monitor Prandoni serie P8 (14" colori, RGB media risoluz., orientabile)	850.000
Interfaccia parallela (tipo Grappler)	120.000
Interfaccia seriale RS 232C	220.000
Scheda Z80	130.000
Scheda 80 colonne con softswitch	220.000

SPECTRAGRAM (U S A.)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N. (MI)

Scheda RGB 256 colori per Apple II	390.000

SPECTRAVIDEO (U S A)
Comtrad s.r.l.
Piazza Dante, 19/20 57100 Livorno

Bondwell 12	3.264.000
Bondwell 14	4.078.000
Bondwell 16	6.686.000
Model 02	2.835.000
Model 02A (modem incorporato)	3.034.000
SVI 328	862.000
SVI 605	1.448.000
SVI 605/A	2.100.000
SVI 605/AA	2.053.000
SVI 605/B	2.563.000
SVI 605/BB	2.864.000
SVI 905	580.000

SVI 206/A	48 500
SVI 803	87 000
SVI 805	174 000
SVI 806	265 000
SVI 807	245 000
Monitor colori 14" (40 colonne)	585 000
MS 1000	760 000
SC 1200	802.000

STAR EUROPE
CLAITRON S.p.A
V.le Certosa, 269 - 20151 Milano

STAMPANTI	
DP 8240 40 col 50 cps	607 000
SG 10 120 cps 2K buffer 80 Col NLQ	895 000
SG 15 120 cps 10K buffer 136 Col NLQ	1 344 000
SD 10 160 cps 2K buffer 80 Col NLQ	1.295 000
SD 15 160 cps 16K buffer 136 Col NLQ	1 695 000
SB 10 200 cps 2K buffer 80 Col. NLQ	1 708 000
SB 10 200 cps 16K buffer 136 Col. NLQ	2.198 000
Powertype (Daisy Wheel) 18 cps	1 366 400
STX 80 80 col 60 cps	544 000

TANDY RADIO SHACK (U S A)
INFOPASS P.zza S.ta M Beltrade, 8 20123 Milano
SECOR P.zza Primo Maggio 36 33100 Udine
ITALSELDA Viale Cesare Pavese 45, 00144 Roma
SUPERTRONIC Viale Monza 226 20128 Milano
H S S Via Cernaia 11 98100 Messina

Mod 100 8K	1 350 000
Mod 100 24 K	1 600 000
Mod 100 8K con Modem	1 620 000
Mod. 100 24K con Modem	1 870 000
Drive per Mod 100 con interfaccia video	1 875 000
8K RAM per Mod 100	180.000
Alimentatore per Mod 100	21 000
Registratore CCR 81	114 000
New Color 16K Basic	380 000
Color 16K Extended Basic	440 000
Color 32K Extended Basic	650 000
16K RAM Color	111 000
32K RAM Color	244 000
Joy Stick	37 000
Drive 0 New Color	895 000
Drive 1 New Color	670 000
Mod 4 16K	1 870 000
Mod 4 64K 1 Drive	2 900 000
Mod 4 128K 2 Drive con CP/M Plus	3 500 000
Mod 4 64K 2 drive portatile	3.650 000
Mod 4 High resolution	650 000
Hard Disk 5MB Mod. 3?74 Primary	6 424 000
Hard Disk 5MB Mod 3?74 Second.	4 467 000
Tandy 1000 128 K RAM 360 K drive compatibile IBM	4 000 000
Tandy 2000 128K RAM 2MB Comp IBM	8 400 000
Tandy 2000 356Kb + H D 10MB	11 450 000
Monocrome per TANDY 2000	480 000
Color monitor per TANDY 2000	1 822 000
Esp a 16 bit per MOD 2	3 308 000
Mod. 12 80K 1 Drive	6.650 000
Mod 12 80K 2 Drive	8.360 000
Drive 3 Slim Bay	2 087 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4 698 000
Mod 16B 256K H D 15 Mb con Xenix	16 990 000
Secondary H D 15 Mb	8 170 000
128K RAM CHIP Mod 16	1 101 000
128K RAM Board Mod 16	1.562 000
Scheda grafica	1 134 000
Drive 3 Slim Bay	2.967 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4 608 000
DT-1 Terminal	1 704 000
SNA??3270	1 400 000
BIS 3780	1 050 000
BIS 3270	2.900 000
CLEO 3270	1 950 000

TATUNG
Telcom srl Via Centali, 75 20148 Milano

Terminale video mod VT 4100	1 100 000
Terminale video mod. VT 4200 BASE	1.200 000
Terminale video mod VT 4200 S Emulazioni Esprit II/ADM34/Viewpoint/DL80	1 300 000
Terminale video mod VT 4200 B Emulazioni TVI 812B/TVI 920/TVI 925	1.280 000
Terminale video mod VT 4200 C Emulazioni ANSI 363/VT52/VT132 LIKE	1.280 000
Terminale video mod VT 4200 D Emulazioni ADM 3A??Viewpoint/HZ1500/VT82	1.240 000

TAXAN
ELEDRA 3S s.p.a. Viale Elvezia n° 18 - 20154 Milano

KX1201 E (Monitor monocrom. 12" Fosfori verdi)	288 000
KX1212 E (Monitor monocrom. 12" per P C IBM)	300 000
KTS 1 (Piedistallo per monitor)	70 700
VISION EX (Monitor colori 12" RGB Video composito)	649 000
RGB VISION II (Monitor colori 12" RGB media risoluzione)	700 000
RGB VISION III (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione)	890 000
RGB VISION PC (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione per PC IBM)	890 000
CABLE I (cavo di connessione per PC IBM)	29 800
RGB IIE (Interfaccia monitor Apple II/IIE)	117 500
KP810 (Stampante 140cps 80 col Bidirez. grafica)	1 153 000
KP910 (Stampante 140cps 156 col Bidirez. grafica)	1.620 000
KPII (Interfaccia per stampante Apple II)	174 000

TELCOM
Telcom s.r.l Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Stampante TELCOM CPA 80P 130 col 130 c/sec. (I/F parallela)	765 000
Stampante TELCOM CPA 80S 80 col 130 c/sec (I/F seriale)	925 000
Stampante TELCOM CPB 80P 80 col. - 130 CPS int parallela per IBM PC	800 000
Interfacce per adattamento stampanti JUKI MITSUI CP80	
TC IFAPP01 Interfaccia adapter per Apple II IIe e compatibili	120 000
TC IFAPP12 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili	150 000
TC IFCC001 Buffer 8Kb esterno CTX CTX	250 000
TC IFHP IB Interfaccia IEEE488 (HP IB) CTX	160 000
TC IFSC001 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA CTX (8Kb)	450 000
TC IFSC002 come sopra (2Kb)	380 000
TC IFC64 Interf parall. CTX per Commodore 64 e VIC 20	105 000
TC IF2CTX Sdoppiatore d'interfaccia CTX	195 000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 16?48	120 000

TOBIA (Italia)
Ital S.EL.DA. V.le Cesare Pavese, 45 - 00144 Roma

100C1 TOBIA PC Comp IBM 256 KB 2 drive da 360 K cad	3 500 000
100X1 TOBIA XT Comp IBM 512 Kb - 1 drive 10 Mb W	6.500 000
100C2 TOBIA PC Colore 256 Kb - 2 floppy - 360K cad	4400 000

TOSHIBA (Giappone)
Tiber S.p.A. Via Madonna del Riposo, 127 00165 Roma

81513 Personal Computer T300 System 1	3 200 000
81501 Personal Computer T300 Tastiera + CPU 192 Kb + Unità 2 FDD 640 Kb×2+ interf	3 850 000
81511 Hard Disk 10 MB elec Ino	3 450 000
81506 Video verde 12" 640×500 bits 80 chra×25 linee	450 000
81505 Video colori 1 14" 640×500 bits 80 chrs×25 linee 8 colori	1 440 000
81503 Memoria addizionale 64Kb	230 000
81515 Adattatore per comunicazioni	485 000
81518 Data/Time clock	180 000
81507 Adattatore grafico - 1 640×500 per monocromo (scheda)	440 000
81504 Adattatore grafico - 2 × 8 colori m Add Adatt Graf. 1	850 000
81516 Adattatore Palette per Video Colori n° 2 256 Colori	870 000
81547 Stampante 80 col 125 cps grafica	1 150 000
81550 Stampante 132 col 125 cps grafica	1 880 000
82410 Sist. Op. CP/M 86 C/CBASIC 88	585 000
82414 Sist. Op MS-DOS 20 C/T BASIC 18	120 000
81234 Personal Computer portatile T1100 video cristalli liquidi 256 KB RAM - 1FDD 3 5" 720 KB	4.225 000
81235 FDD addizionale esterno da 3" ½ - 720 KB	1 158 000

81236 Floppy DD esterno addizionale a 5,25" da 360 KB	1.200.000
81238 Scheda espansione memoria centrale 256 KB	768 000
81237 Interfaccia RS 232/C	215.000
81239 Kit di sistema operativo	89 600
81241 Alimentatore corrente rete (ricarica batterie)	74.900
81201 - Personal Computer T1000 System 2 - Comp. IBM - Hard e Software 2 floppy × 360 K - 128 KB RAM	3.700.000
81202 Personal Computer T1500 come 81201 ma con 1 Hard disk 10Mb	6.700.000
Tastiera a basso profilo per T 1500	400 000
Video Monocromatico 12" 640×200 p Per T1500	465.000
Video colori 13" 640×200 per T1500	1 160.000
Video cristalli liquidi 10" 640×200 per T 1500	1 600.000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT (G.B.)

Pertel s.n.c. Via Ormea 99 10126 Torino

Schede per Apple	
X A 0 1 A/D Converter 12 bit 10 MS 4 canali + real time clock	602 000
X A 0 2 A/D Converter 12 bit 10 MS 2 canali fissi + 3 variable gain	867 000
1106 A/D Conv 12 bit, 8 can, var gain, 25 micro sec./c. diff input 10 MV	2.788 000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia S.p.A. Viale Monza, 261 20126 Milano

Alphatronic PC	850 000
1a unità floppy per PC	800 000
2a unità floppy per PC	635 000
Video per PC	500.000
Alphatronic P2U 64K RAM + 16 ROM (60K utente) unità video 1920 caratteri e 2 unità minifloppy doppia faccia (2×320 KB)	4.200 000
Interfaccia IEC Bus	396 000
Interfaccia Parallela UPI 8606	865 000
Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full-Graphic CRT4A	1 060 000
Full-Graphic Term 1	1 480 000
P30 come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128 Kb RAM	7 000.000
P40 come P4 + come P30	9.300.000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6 460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 500 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 460 000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 930 000
DRS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	2.000 000
GABI 8008	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC o GABI 8008	200 000

V D S (Italia)

DaDu sistem Piazza Indipendenza, 13 50100 Firenze

Eco 1 Z80A 64 Kb RAM video 24×80 tastiera separata, 1 floppy 8" doppia faccia 2,4 Mb, interfaccia seriale e parallela	9 500 000
Eco 2/7 come Eco 1 + Winchester 7 Mb e 1 floppy 8" 1,2 Mb	12 200 000
Eco 2/10 come Eco 2/7 con Winchester 10 Mb	12 800 000
Eco 2/18 come Eco 2/7 con Winchester 18 Mb	13 600 000
Eco 2/27 come Eco 2/7 con Winchester 27 Mb	14 800 000

VECTOR GRAPHIC (U S A)

ORGOS srl Via Andrea Ferrara, 12 00165 Roma

Sistemi 8/16 bit Z80/8088	
VECTOR 4/00 IWS Intelligent Workstation per LINC	5 650 000
VECTOR 4/10 1 Minifloppy 630 Kb	6 650 000
VECTOR 4/20 2 Minifloppy (1 2 Mb)	7 750 000
VECTOR 4/30 Hard disk 5 Mb Minifloppy 630 Kb	10 650 000
VECTOR 4/40 Hard disk 10 Mb, Minifloppy 630 Kb	12.650 000
VECTOR 4/60 Hard disk 36,6 Mb, Minifloppy 630 Kb	21 700 000
VECTOR VSX 8/16 BIT Z80 8/8086 (8MHZ)	
VSX 2000 2 minifloppy (2×737Kb)	8 450 000
VSX 3000 H.D 10Mb minifloppy 737Kb	13 450 000
VSX 500 H D 36 6Mb minifloppy 737Kb	21 960 000
SISTEMI MULTIUTENTE	
VECTOR 5005/E1 1 Hard disk 5 Mb 1 Minifloppy 630 Kb	12 660 000
VECTOR 5010/E1 1 Hard disk 10 Mb 1 Minifloppy 630 Kb	14 750 000
VECTOR 5032/E1 1 Hard disk 32 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	23 950.000
ACCESSORI	
Terminale Intelligente Aggiuntivo (Con Scheda 64 Kb, RAM Scheda Ilasfermier, cavo di collegamento 5 m.)	3 480 000
TD 16 Safstor Tape (Per copie sicurezza vs nastro)	6.900 000
Incremento da 128 a 256 Kb Ram per Vector 4/xx	1.290 000
Linc: Sistema per rete locale fino a 32 sistemi Vector 4/xx	1 340 000
Stampante Vector 3500 a margherita 35 CPS	4 500 000
Stampante Vector 7700 a margherita 55 CPS	6.200.000

VICTOR TECHNOLOGIES (U S A.)

HARDEN ITALIA S.p.A. Milano Fiori Strada n° 7 Palazzo T3 - 20089 Rozzano (Mi)

H00001 Computer Victor S/S 128K RAM	6 100 000
H00002 Computer Victor D/S 256K RAM	6.950 000
H00003 Computer Victor HD 10 256K RAM	9.400 000
H00009 Computer Victor HD30 (256 KRAM, 30 MB 1 2 MB	12.975 000
H00005 Computer Vicki (portatile) 256K RAM	6.900 000
H00008 Harden 10 MB - Completo per V1/V1A	3 980 000
H00035 Omninet transporter board L A N	900 000
H00036 Modulo di connessione L A H	180 000
H00037 Network station L A H	8 700 000
H00038 File server 30 MB	12 900 000
H00066 File server 256K 10 MB Winch L A H	8 400 000
H00021 Scheda espansione 128K Victor	650 000
H00022 Scheda espansione 384K Victor	1.280 000
H00025 Scheda co processore Aritm. 8087	990 000
H00997 ICE microcube 10 Mb	3.980 000
H00668 ICE combination 20 Mb	7 880 000
H00699 ICE combination 40 Mb	11 900 000
H1060 ICE C/LINK	2.690 000
Sistemi Victor VPC (IBM compatibili)	
70-Computer VPC D/S (256K Ram, 2×360K)	6.350 000
72 Computer VPC/16 (256K Ram, 15 Mb, 360K)	7 950 000
74-Computer VPC/30 (256K Ram, 30Mb 360K)	9 850 000
Sistemi VI	
80-Computer VI D/S (256K Ram, 2A 360K/½)	7 050 000
83 Computer VI 612/10 (512K Ram, 10 Mb, 1 2M)	11.975 000
88 Computer VI 612/20 (come 83 ma con 20 MB)	12.975 000
89-Computer VI - 612/30 (come 83 ma con 30 Mb)	14 875 000

XEBEC INTERNATIONAL (U S A.)

Tropiù s.r.l. Via Asmara, 58 - Roma

Kit di espansione interna da 10 mb Winchester tipo slim, controller cavi e software per IBM/P C. M 24 e compatibili hardware	2 480 000
OWL Drive con Controller integrato con porta SASI slim line	2.200 000
9710 H Sottosistema da 10 Mb per IBM APPLE II/IIe e compatibili	2 060 000
9730 c c ma 30 Mb	6 180 000
9730 T c.s. ma con unità di b/u da 70 Mb su nastro	13.550 000

YEW (Giappone)

Telcom - Via Matteo Civitali 75, 20148 Milano

PL 1000 mod 0651 01 (interf parallela)	1 560 000
PL 1000 mod 0651 02 (interf seriale)	1 050 000
PL 1000 mod 0651 11 (int. parall + ROM graf)	1 830 000
PL 1000 mod 0651 12 (int. seriale + ROM graf.)	1 630 000
Nota, prezzi per 1 yen 6,7 lire	

SCHEDE A MICROPROCESSORE

COSMIC (Italia)

Cosmic s.r.l Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

FDC/2 floppy disk controller	450 000

DAINATEM (U S A.)

Dott. Ing Giuseppe De Mico S.p.A V.le Vittorio Veneto 8 - Cassina de Pecchi (Milano)

AIM 65/40 unità base 16 K	2.377 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K) + stampante	4 920 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	4 061.000

Espansione 32 K dinamica	948 000
Espansione 16 K PROM/ROM	860 000
Espansione 8 K	839 000
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	939 000
Interfaccia video	852 000
Floppy disk controller	1.287 000
IEEE 488	943 000

MOTOROLA (U S A)
Motorola S.p.A. - Via Ciro Menotti, 11 — Milano

MEX M68 765 EVN	1 190 000
MEK 6802 05 E	425 000

SGS ATES (Italia)
SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A — Via Carlo Olivetti, 2 — 20041 Agrate Brianza (Milano)

NBZ 80 — Low cost Nanocomputer Sys.	675 000
NBZ 80-S Self-Contained Nanoc. Sys.	1.273 000
NBZ 80-HL High level Nanoc. Sys	2.291 000
UK 8 1 Computer	3 480 000
UK 8-1 KO Computer	7.600 000
UK 8-4 Computer	9 650 000

SYSTEM ELEKTRONIC IHLOEMANN
Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A. V.le Vittorio Veneto , 8 - Cassina de Pecchi (Milano)

AIM 65 1 K Ram	1 456 000
AIM 64 4 K Ram	1 480 000
Accessori per AIM 65	
Tastiera	305 000
Display	769 000
Stampante	1 005 000
Assembler 4 K	95 000
Basic 8 K	173 000
Forth 8 K	173 000
PL 65 9 K	224 000
Pascal 20 K Ram	266 000
Contenitore + Alimentatore	543 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. Viale Certosa, 138 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	08 700
FX 3600 P	88 900
FX 4000 P	148 700
FX 100	51 400
FX 770 P	233 300
POCKET COMPUTERS	
PB 110	110 000
PB 200	145 100
PB 410	168 500
FX750??P	280.800
PB700	383 700
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 119)	47 700
FA 3 (interfaccia PB 119/200/410)	68 600
FP 12 (stampante per PB 119/200/410)	153 500
FA 10 (interfaccia + plotter per P9700)	619 000
CM 1 (registratore per PB 700)	174 800
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	95 000
FA 4 (interf Centronics per PB700)	142 600
FA 20 (interf Stamp per PB700/P)	205 000
RC 2 (RAM CARD per P9410/FX750/P 2K)	86 800
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	108 000

HEWLETT PACKARD (U S A)
Hewlett Packard Italiana Via G. Di Vittorio, 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifica programmabile mem perm. - HP 11C	191 000
Finanziaria programmabile mem perm HP 12C	310.000
Scientifica programmabile mem perm. HP 15C	310 000
Programmabile per progettisti elettr HP 16C	310 000
Calcolatore alfanum. mem. perm. 319 reg. HP41CV	643.000
Calcolatore alfanum mem perm 318 reg HP-41CX	891 000
Lettore di schede magn per HP-41 82104A	504 000
Stampante per HP-41 82143A	855 000
Lettore ottico per HP-41 82153A	323 000
Memoria di massa a cartuccia HP-IL 82161A	1 413 000
Interfaccia HP-IL/RS232C 82164A	757 000
Interfaccia HP IL/PIO 82165A	762.000
Kit Interfaccia HP IL 82166C	1 021 000
Interfaccia HP IL/HP IB 82169A	1.809 000
Computer portatile HP 71 BZ	1.346 000
Computer portatile HP 75 DZ	2.814 000
Accessori per HP 71B	
Lettore di schede 82400A	424 000
Interfaccia RP-IL 82401A	313 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	186 000

SHARP (Giappone)
Melchioni S.p.A. — Via P Colletta, 37 — Milano

PC 1350	457 000
PC 1251	253 000
PC 1264	200 000
PC 1245	158 000
PC 1401	239 000
PC 1261	425 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	349 500
PC 1500/A	429 000
CE 150 stampante	450 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	135 900
CE 152	165 500
CE 155 (espansione 9K per PC 1500)	250 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399 000

TANDY RADIO SHACK
INFOPASS P.zza S.ta M Beltrade, 8 20123 Milano SECOR P.zza P Maggio, 36 33100 Udine
ITALSELDA Viale C. Pavese 45, 00144 Roma SUPERTRONIC Viale Monza 226 20128 Milano
H.S.S. Via Cernaia 11 98100 Messina H.S.S. Via Cernaia 11 98100 Messina

PC 2	410 000
Printer per PC2	437 000
4K RAM per PC2	125 000
8K RAM per PC2	242 000
Porta RS 232 C per PC2	436 000
PC4	158 000
Interfaccia reg. per PC4	85 000
Printer per PC4	173 000
1K RAM PC4	35 000
Valigetta per PC2	65.000
PC3	235.000
Printer/cass per PC2	244 000

TEXAS INSTRUMENTS (U.S A)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

TI 53	52 000
TI 68	86 000
TI 30 GALAXY	39.000
TI 30 III* GALAXY	29 900
TI Programmer II*	180 000
TI 30 Galaxy Solar	55 000
TI 30 Desk	65 000
TI - 30 Solar	45 000
TI - 35 II*	38 000
TI - 35 Solar	45 000
TI - 56	69 000
TI - 57 II*	65 000
BA II*	69 000

MC

Se Diaspron producesse nodi al fazzo
Come i suoi floppy disks, per esempio.

letto, li farebbe perfetti.

In ufficio, quando si parla di memoria, si parla, strano a dirsi, di futuro.

La memoria che ha rinnovato radicalmente il lavoro d'ufficio è quella, assolutamente perfetta, dei computer.

E lo sfruttamento ottimale del lavoro dei computer è diventato la discriminante principale tra gli uffici che funzionano e quelli che non funzionano.

Diaspron magnetic è la risposta adeguata a tutti i problemi connessi ad un uso corretto, e remunerativo, delle nuove tecnologie da ufficio. Micro disks, Floppy disks, Disks Cartridges, (per sistemi EDP, terminali e sistemi di scrittura), formano la gamma d'accessori che Diaspron magnetic fornisce, dopo collaudi severissimi, a tutti gli uffici che vogliono funzionare. E rendere.

A Diaspron magnetic s'affiancano le gamme d'accessori Diaspron print e Diaspron ripro: ogni tipo di scrittura ed ogni tipo di fotoriproduzione ha nell'accessorio Diaspron la garanzia di risultati perfetti.

E non potrebbe essere altrimenti: tutti i prodotti Diaspron nascono da programmi di ricerca costantemente all'avanguardia, e da lavorazioni ad altissimo livello tecnologico.

DIASPRON
Piccoli accessori,
grande tecnologia.

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 225.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

endo

Vendo Computer Commodore 64 nuovo!! completo di alimentatore registratore, manuale di uso e imballi originali Regalo ad eventuale acquirente 21 cassette contenenti ben 450 giochi più un corso di Basic su 4 cassette 2 SSS jupiter lander e clowns e 30 riviste di computer contenenti listati molto interessanti. Prezzo imbattibile!! Telefonare o scrivere a: Gianni Lattanzi via Tiburtina 603 00159 **ROMA** Tel 433535

Vendo Commodore SX-64 + registratore + plotter 1528 + 2 joystick + padole + tavoletta grafica koala + tastiera musicale 4 ottave 49 tasti music 64 + molti programmi originali + libri e manuali + interf RS-232 a L. 3 000 000 — Telefonare 031 240073 Gianfranco Mascaro Via Milano, 135 22100 **COMO**.

Vendo TI 99 + modulatore Pal e alimentatare + registratore 220 V con cavo + coppia joystic + sovracoperta antipolvere + circa 50 programmi L. 300 000 — extended basic con manuale e circa 40 programmi professionali (gestionali, utility, matematica) L. 170 000 — mini memory + manuale edito assembler + assemblatore + alcuni programmi in assembler L. 200 000 — Marco Marchini Via V Macchia 65 **Marina di Carrara** Tel. 0585 632055

Vendo, anche separatamente: TI 99/4A, ext Basic, Mini Memori (con relativi manuali) in più numerose cassette e libri (originali) tra cui il manuale Editor Assembler Prezzi trattabili Massimo Marconi V del Torretto 39 tel 0187/35774 **LA SPEZIA**.

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 225. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Causa passaggio a sistema superiore **vendo personal kid 2030 S**, (compatibile Apple) completo di monitor incorporato 12 pollici e tastiera staccata, 16K Language Card interfaccia drive 1 drive Eprom Prodos e Joystick (regalo 40 dischetti) 1 200 000 trattabili Marsili Aurelio Via Volturno 20 **Civitanova M. (MC)**. Solo zona Marche

Vendo Commodore Vic 20 inespanso + registratore dedicato **MAXTRON** + 1 cartuccia originale Commodore (Jupiter Lander) + un centinaio di programmi vari tra cui giochi, utilities ecc a sole 200 000 lire Per informazioni, rivolgersi a METELERKAMP Giorgio, via Bellavista N° 20, **VARESE** 21100 Tel 0332/284944

Vendo per TI-99/4A 4 libri (tre dei quali in inglese) ai seguenti prezzi 101 programming tips & tricks (pagato 20000 lire a 15000), Programming basic with TI (pagato 25000 a 18000). Get more from the TI99/4A (pagato 19500 a 14000) e in italiano, Come programmare (pagato 12000 a 6000) Tutti i libri sono stati comprati nell'84 Rivolgersi a Nicola Mitolo 055/697243 Vendo anche in blocco (lire 50 000)

Vendo Spectrum 48K dotato di presa per monitor + **monitor 1702** della commodore + interfaccia programmabile con due tasti di fuoco + jostick + registratore + 500 programmi tutto a lire un milione (1 000 000) — Scrivete o telefonate a — Mion Massimo — Via T Garzoni 3 — 31100 Treviso Tel 0422/65669

Vendo anche separatamente **Home Computer TI99/4A** con numerosi libri e programmi di giochi e utilities, joystick, modolo **SSS Hunt The Wumpus** + modulo **SSS extended Basic + Memory Expansia 32K** con manuale Editor/ Assembler Pier Nicola Moneta c/o Nave Scirocco Mariposi Roma Tel 0187/34543 oppure tel 0422/959361

Vendo per Apple II e il seguente materiale hardware, anche separatamente scheda co-processore ALF 8088 L 450 000 scheda Mountain convertitore AD-DA 16 canali L 280 000, scheda acquisizione vocale Speechlab L 180 000, lettore ottico a barre L 160 000, scheda Mountain Romplus L 90 000, tastierino numerico Softkey L 80 000 Tutto il materiale è originale, nuovo, perfettamente funzionante ed ogni prodotto è dotato di relativo software e manuale Marco Montresor P zza C Alberto 25 — 37067 **Valeggio (VR)** — Tel 045/7950025

Vendo Dragon 32 + joystick Quickshot II + Light Pen + Monitor/Assembler Forth, giochi originali inglesi, diversi libri Il tutto è in ottimo stato Prezzo (trattabile) L 500 000 Antonio Montanari, via Trivoli 15 29100 **Piacenza** Tel 0523/71992 (ore serali)

Vendo Altos ACS-8000 — 2 floppy 8" SFDD 500K + terminale Hazeltine 1420 + St. Epson FX 80 B il tutto sarà corredato di manuale e cavi prezzo lire 4.000 000 comprendente anche totocalcio computerizzato e basic W P Carlo Montecchi V le Belvedere 54/A 41028 **Serramazzoni (MO)**.

MSX Spectravideo SVI-728 semi nuovo, pochi mesi di vita, completo di registratore, cavetti, alimentatore, (80K ram 32K rom) Vendo causa passaggio a sistema superiore (IBM) il tutto a lire 450 000 Munarini Andrea via Stella, 10, **Thiene (VI)** Tel 0445/362142

Vendo libro "giochi con il 6502" a lire 15 000 Orfei Enrico Via Cantagallo 64/L — 50047 **PRATO (FI)** Tel (0574) 464 000 (preferibilmente ore pasti)

CBM 64 + registratare + 2 joystick + 400 programmi (games + utility) a L 600 000 Federico Oscar Via V. Belio, 37 — **SALERNO**.

Vendo Apple III 28K + emulazione apple + N Z Drive + Monitor fosfori gialli + 300 programmi circa a solo L 3 200 000 Michele Piscopo — Piazza Marconi, 9 — 66013 **CHIETI** Tel 0871/582283

Regalo **TI99/4A** a chi acquista al modico prezzo di 280 000 lire il seguente software 3 moduli SSS (Soller, Chisolm Trail Moon Mine) + 3 libri sul TI99/4A + varie cassette di giochi (Decathlon, Othello, Pal-Man, ecc) + 2 joystick texas + tutte le cassette di TI99 new soft Scrivere ad Andrea Panajotides Via F Cammeo 29 00166 **ROMA** oppure telefonare allo 06/6235630 Regalo inoltre cassetta "Impariamo il TI Basic"

Spectrum 48K + stampante alphacom 32 + 8 rotoli di carta + 300 giochi + manuali hard e soft in italiano Telefonare o scrivere a Luigi Petruzzi Via Sardegna, 10 — 74100 **TARANTO** — Tel 099/331687

Vendesi Minimemory TI 99/4A completa di cassetta Line by line assembler con manuali vari e manuale Editor/Assembler Il tutto in perfette condizioni a Lirre 150 000 non trattabili Stefano Piomboni — V Boccaccio, 7 — 60022 **Castelfidardo (AN)** — Tel 071/789529 ore serali

Causa regalo cedo al miglior offerente **ZX Spectrum 48K — interface 1 — ZX microdrive — stampante alphacom 32** — cassette giochi originali Il tutto mai usato con garanzia rebil in bianco Pensa Maria — Via Incoronata, 62a — 03039 **SORA (FR)** — Tel 0776/811642

VendoNewbrain 32K 80 colonne con registratore e monitor monocromatico Manuali e pubblicazioni varie, pascal, programmi per l astronomia (calcolo effemeridi) Tutto in ottime condizioni Prezzo 550 000 lire Rivolgersi a Pappagallo Donato via Matteotti, 27 — 35137 **PADOVA** — 049/44115

CBM 8032 Sistema Vendo insieme o separatamente periferiche con manuali e scatole di imballo Espansione di memoria a 96K — 64K RAM Dual Floppy Com 4040 Stampante Com 3022 Telefonare diurne 081-200014, serali 081-660068 Ing. Palumbo Antonio — Viale Elena, 26 — **NAPOLI**.

Vendo, per Spectrum, Alphacom 32, Interface 1 + Microdrive e 9 cartucce. Telefonare a Marco Peringoni al 02/2821880 **MILANO.**

Vendo in blocco **Texas TI99/4A completa** + registratore + joystick 2 + N 5 moduli SSS di giochi + TI LOGO Mondadori. Il tutto come nuovo, con i manuali e perfettamente funzionante a L. 500 000. In omaggio svariati programmi su cassetta, libri ed articoli vari. Ing. Salvatore Riso — Via P. Scopetta N 35 — 97100 **RAGUSA** — Tel. 0932 22633

Vendo VIC 20 + registratore originale + espansione 16K + libri + programmi su disco e cassetta a lire 300 000. Rover Ragazzini — Via Correcchio 7 — 47100 **FORLÌ** oppure telefonare ore pasti 0543 722983

Apple II Plus 64K vendo originale perfetto con scheda language 16K, scheda controller × 2 drives, drive originale Apple a L. 1 280 000. Super occasione! Roberto Rossi — Via Lario 26 — 20159 **MILANO** — Tel. 02 6070236

Vendo Apple compatibile con 1 disk drive e monitor fosfori verdi a lire 800 000 compresi 30 dischetti con programmi vari.
Vendo inoltre **pocket computer Casio FP-200** a lire 500 000 completo di alimentatore e manuali. Ravaioli Stefano — Via A. Ferrarin 17 — 47100 **FORLÌ** telefono 0543 780162.

Vendo modulo SSS TI extended Basic + 100 programmi (su cassetta) + manuale in italiano a L. 180 000. Il modulo è perfettamente funzionante. Scrivere o telefonare a: Azzaro Francesco — Via Pietro Ranzano n° 65 Tel. 091/331848 **(PALERMO)**

Vendo Commodore 64 + 15421 disk drive + registratore commodore + joystick + 30 dischetti pieni di programmi: oltre 140 giochi e 30 utility di vario genere tra cui Oxford Pascal, Forth, Last One, Pet Speed, Superbase corredati di manuali il tutto a L. 800 000. Stanghellini Giuseppe Tel. 051-850205 (ore ufficio)

Vendo in blocco riviste "M&P computer" dal N° 27 al N° 54 (mancano N° 28 33 35 36-39-51 52) a L. 40 000. Vendo inoltre "MC Microcomputer" dal N° 17 al N° 41 (mancano n° 19-29) a L. 45 000. Simonini Lorenzo Via Torelli, 55 43100 **PARMA** Tel. 0521-45693

Vendo per passaggio sistema superiore computer Philips MSX VC 8000 veramente come nuovo 2 joystick 25 programmi tra utility e giochi L. 450 000 Tel. 0362/905238 Giuseppe ore pasti (Siciliano Giuseppe Via Piave 47 Verano Brianza (MI)

Vendo computer Sinclair ZX Spectrum 48/K acquistato nel dicembre '84 a lire 400 000 non trattabili. Nel prezzo sono compresi oltre 100 fra i migliori programmi sul mercato (D.T. Decathlon, Mathe Day, Atic Atac, Manic Miner ecc.) e le spese di spedizione. Il tutto è in ottime condizioni e con imballi originali. Domenico Santacroce Via Cooperazione 7 29020 **GOSSOLENGO (PC)**

Cedesi N° 2 Minicomputer mod. Hermes data system 211 completo di 6K bits — accessori vari — perfettamente funzionanti al prezzo di lire 3 000 000 = cadauno. Telefonare ore ufficio al N° 0421/81007 oppure 0421/81057 Signor Stefanutto Ciclope

Vendo plotter 1520 × c64 — ottimo-completo L. 350 000 trattabili / Vendo cartuccia e sistema operativo CPM per C64 nuova L. 150 000 tratt. a parte libri e manuali su argomento. Santori Adriano c/o Uff PT 34017 **Cormons (Gorizia).**

Vendo Stampante Alphacom 32+4 Rotoli di Carta Termica a L. 160 000. Vendo **Radio Televisore 5 pollici** Inno Hit a L. 150 000. Compro Stampante MPS 802 in ottime condizioni per CBM 64. Scrivere o telefonare a: Alfredo Trifiletti Via Fiume, 20/a 41100 **Foggia** Tel. 0881/75385

Osborne I portatile 64K RAM. Tastiere, video 5" 2 minifloppy da 100 K interfacce RS232 e IE4888 CP M, WORDSTAR, M BASIC, SUPERCALC manuali in originale e in italiano libri con applicativi. L. 2 000 000. Sig. Todeschini Carlo via Treviso 12 36067 **T. di Cassola (VI)** tel. 0424 32429

Vendo Computer sega SC-3000 (32K RAM) completo di alimentatore-schemi elettrici-manuale Basic IIIa. Condizioni di funzionamento ottime. Prezzo L. 250 000. Scrivere o Tosoni Sauro Via Petroselli 4 14100 **Asti** telefonare dopo le 20 00. Tel. 0141 218149

Vendo meraviglioso Sinclair QL 1 anno di garanzia imballo originale con vari programmi (assembler GraphiQL ecc.) L. 950 000 per passaggio ad IBM Il tutto usato molto poco. Davide Taddeucci Via Gioberti 11 57013, **Rosignano Solvay (LI)** Tel. 0586/763606

Vendo per fine hobby **C64 + registratore C2N + Driver 1541 + stampante MPS 803** IN BLOCCO L. 1 300 000. All'acquirente regalo tutto il software di cui dispongo. Imballi originali driver e stampante ancora in garanzia. Tel. Paolo Testi 02 8464908 ore ufficio

Vendo TI 99/4A + cavo registratore e TV usato pochissimo completo di cassette giochi utility libri e manuali vari prezzo L. 200 000. Telefonare ore serali 02 2428930 Remo Tenedini Via Sardegna 80 20099 **Sesto S. Giov. MI**

EPSON PX-8 con Wordstar e Supercalc in ROM, praticamente nuovo vendo. Eventualmente anche stampante P-80S alimentata a batterie Ni-Cd con cavo. Tutto al 25% del prezzo di listino. Luciano Visentini tel. 051/231569 228246 ufficio oppure 051/906279 dopo le 20

Vendo Epson HX20 completo di microcassetta e microstampante a L. 900 000 oppure scambierei con Drive 1541 e stampante MPS 802 per commodore 64 scrivere Giovanni Valle Via P. Crespi 16 - 20127 **Milano**

Fine hobby **vendo MPF-II 64K RAM** con tastiera esterna, interfaccia per 2 drive, 1 drive slim line numerosi programmi, tutto a lire 800 000. Oppure cambio con tastiera Korg POLY 800. Tel. 051 776777 Natale Vincenzo V. Resistenza 162 **PIANORO-BO**

Vendo computer Aquarius (non ancora un anno di vita) + 2 manuali in italiano + registratore dati + 2 cartucce gioco + mini expander comprendente 2 joystick. Vettorello Martino Via delle Grole 18 35043 **Monselice (PD)** tel. 0429/72566

Per passaggio sistema superiore **vendo Apple IIe + 2 Drive + sgabello + Monitor III + stampante Epson grafica + scheda / 80 CPM** (il tutto usato pochissimo) + numerosissimi programmi gestionali, utility e vari e soprattutto di ingegneria tra cui lo Space versione 5.0 e versione 4.1, POR con analisi carichi e senza computo metrico revis prezzi, tabel milles, reti idriche, capannone in acciaio e tanti altri. Tel. Arch. Viscogliosi R. 081/8621256 il tutto per L. 5 000 000

Occasionissima vendo **Vic-20** (con 50 programmi) a L. 90 000 **espansione 3/8/16K (unite)** a L. 75 000 sintetizzatore vocale L. 80 000 penna ottica originale Commodore L. 60 000. Commodore 64 (1 mese) L. 410 000 (+ 90 progr.) registratore L. 60 000 monitor Philips tp 200 F V L. 140 000. Cambio il tutto (+ 300 000) con Sinclair QL, o parte degli articoli con stampante decente. Per accordi scrivere a: Voltolini Karl fraz. Bosco 55 38045 Civezzano (TN)

Vendo Commodore 64, floppy disk, monitor a colori cabel in blocco o separatamente, prezzi da stabilire. In omaggio dischi con programmi, documentazione sui programmi, portadischi, joystick, riviste. Vuolo Giulio Via Torino 3 **Portorecanati (MC)** 071 9798347

Vendo stampante Honeywell Sara 30 a 132 colonne seriale, ottimo stato e perfettamente funzionante a lire 750 000. Telefonore dopo le ore 20 30 a 010 852082. Chiedere di Paolo

Vendo ZX Spectrum 48K funzionante completo di alimentatore, cavi collegamento, oltre 16 manuali e un infinità di programmi tra cui moltissime utility per sole L. 280 000. Interfaccia ZXLPRINT III centronics/RS232C. Comandi LLIST, LPRINT, COPY (senza software aggiuntivo) originale inglese Euroelectronics, nuovissima L. 90 000. ZX Printer ancora con rotolo originale più 5 rotoli carta L. 80 000. Tutto il materiale è garantito e provabile. Telefonare ore pasti 019/693027

Apple 2C Vendo unità centrale, monitor, stampante drive, programmi Applework, mai usato. L. 3 000 000. Con fattura. Tel. 02/8375568 ore ufficio

Vendo stampante Seikosha GP-500A 80 colonne caratteri normali o espansi, grafica. Interfaccia parallela centronics. L. 480 000 Tel. 4227041 Sandro - Milano

Vendo home computer Aquarius 4K RAM + Data Recorder + cassetta con giochi + catalogo hard software + listino prezzi 85 a L. 300 000. Il tutto è nuovo e in imballo originale. Telefonare allo 02/9440989. Il computer è completo di manuale di istruzione in italiano, di cavi di collegamento e di schede d'istruzione semplificata

Vendo Apple II Europlus 48K a lire 600 000. Telefonare ore pasti al (02) 5453588

HP 83 completo di: drive doppio 570K, stampante 80c., interfaccia HP IB, rom per il plotter e la stampante, cavi e tutti i manuali. Tel. 030 53533 (ore pasti)

Vendo Apple IIe, due drive originali + controller scheda 80 colonne + 64K e modulatore a L. 2 000 000. Regalo all'acquirente 40 floppy con programmi ed una decina di manuali. Telefonare ore serali a Paolo 0332 589739 **(Varese)**

Svendo Lemon II, 64K, 80 colonne, Monitor Fosf. gialli, CP/M, 2 drives, L. 1 600 000. Se con monitor a colori Hantarex 14" L. 2.100 000. Telefonare ore serali **Novara** 0321/474514

Vendesi Vic-20 a L. 200 000 completo di registratore dedicato C2N e svariati videogiochi. Telefonare al n° 0365/641586 ore pasti. Oppure venire al seguente indirizzo: **Toscolano - Maderno (BS)** Via Treno n° 28 (Pizzeria la Fiorita)

Vendo **stampante Commodore MPS 801** con manuale ed imballo originali, praticamente nuova ottima

occasione solo zona di Vicenza, Telefonare ore pasti 0444/832201

Vendo PC-IBM MS-DOS 200, 2 Floppy Drive 256K RAM, scheda video alfanumerica o a parte grafica Hercules, completo di software applicativo gestionale scientifico, di sviluppo etc a Lire 4 000 000 Tratto solo don province VE PD TV, VI Telfonare ore serali al 041 903531 Chiedete di Angelo

Commodore 710 128 kbyte RAM + dual drive 8250LP 2 Mbyte in linea + amplificatore bf + 6 libri + programmi vari Vendo il tutto, nuovo a L 5 000 000 Telfonore 0471/941508 (BZ)

Vendo Texas TI 99/4A completo a lire 150 000 Ext. Basic a lire 80 000 cartuccia TI-invader a lire 20 000 listati e cassette con decine di programmi anche inediti svendo per passaggio sistema superiore. Possibilita di fotturazione telefonare ore pasti od Andrea 051/273572

Vendo Spectrum 48K + tastiera OK'Tronics 2 + 1 microdrive + interfaccia 1 + 600 programmi Prezzo stracciato tel 0543/26967 (ore pasti) chiedere di Massimiliano

Vendo Computer Basic Sharp PC 1211 + Printer e interfaccia registratore CE 122 + custodia + valigetta + manuali originali inglesi e italiani + testo di programmi scientifici + cassette con programmi in blocco L. 370 000, inoltre separatamente interfaccia CE 121 a L. 40 000 e mini registratore molto adatto L. 55 000 materiale praticamente nuovo Telefonare ore serali Fabio 0573 28714

Vendo videogioco della Philips VIDEOPAC G7000 con 7 cartucce gioco Inoltre vendo videogames per il COMMODORE 64 a prezzi modici Per informazioni telefonare allo 0577/221187, ore pasti

Stampante Mannesmann MT 80 vendo a L. 450 000, interfaccia con Eprom originale Kempston, per collegare lo Spectrum a qualsiasi stampante con ingresso centronics a L. 120 000 Mario 0584-940290

Vendesi AIM65 4K RAM ROM Basic, RAM Monitor RAM Assembler + alimentatore L. 700 000 Telefonare ore serali 06/2589594

Vendo TI/99-4A, Box espansione con drive, scheda controllo drive scheda espansione 32K modulo SSS gestione dischi scheda RS232-interfaccia, stampante 80cps bidirezionale, modulo Editor/Assembler con manuale, modulo TI WRITER con manuale, modulo extaended Basic compilatore Basic in blocco L. 1 950 000 Tel 06/3667047 ore 18-20

Computer MSX Philips 8010 + Monitor fosfori verdi + stampante 80 colonne + interfaccia e risma carta per stampante + 2 joystick + 2 cartridge Konamy gioco atletica + 3 manuali tutto nuovissimo ancora in garanzia vendo anche separatamente Tel ore pasti 06/389597

HP 150, doppio drive HP 9121 interfaccia HP IB e stampante Epson FX 80, sei mesi di vita, perfetto stato imballo originale, società vende a L. 5 500 000 tel 06/4248732

Monitor Philips 12" (BM 7513 IBM compatibile) vendo, causa regalo sbagliato, ancora imballato a L. 200 000 Marco, tel 06/5261575 - **ROMA**

Vendo per Commodore 64 due Cartridges. Le Mans e Visible Solar System a 30 000 lire ciascuna Telefonare a Roberto ore srali esclusivamente zona **ROMA.** Telefono 5315681

Vendo 21 cassette per videopac Philips G7000/7200/7400, anche singolarmente Prezzi incredibili giochi fantastici (Cannibal Freedom Fighters, Jumping Acrobats) Telefonare al 5663696 solo ore pasti Per **Roma** e dintorni vero affare!!!

Apple II Europlus + interfaccia Centronics seriale + espansione 18K + monitor fosfori verdi + drive + xontroller + stampante Centronics 704 Monitor e drive ancora imballati, L 2 500 000 Filippo 06/6480575

Vendo Plotter 1520 Commodore a sole L 250 000 trattabili solo zona Roma ottime consizioni 6 mesi di vita - ricambio omaggio Telefonare allo 06/7578609 lasciando la propria offerta (ore pasti)

Vendo ZX81 + espansione 18K + 2 manuali (italiano) a L 100 000 Inoltre vendo per Vic e Commodore 64 gestione magazzino contabilita casa Budget e conto corrente a L 30 000 Vendo anche separatamente Telefonare a Massimo Tel 777458 - 00182 Roma

Vendo Stampante Epson MX-80 F/T Type III usata pochissimo completa di manuali ed imballaggi originali un anno di vita Capacita grafiche caratteri compressi, allargati grassetto, internazionali, etc Il tutto per L 900 000 trattabili chiedere di Charlye Ghezzi tel 06/7943578 dalle 14 alle 21

Vendo Personal Computer IBM completo di vasta biblioteca di programmi oppure permuto con Apple Macintosh Telefonare allo 06/8108745

Vendo ZX Spectrum 48K (Issue tree) + 1 interfaccia 1 e 1 microdrive + manuali in inglese ed in italiano + 1 joystick + riviste software + 130 tra giochi e programmi + 2 micronastri con giochi e programmi Il tutto a L 400 000 (o anche separatamente) intrattabili Gianni Via C G Bertero tel 8290944 prefisso 06 **(Roma)**

Vendo computer videopac G7000 Philips con 5 bellissimi giochi al prezzo di Lire 180 000 Telefonare al 070/993496

Vendo TI-99/4A + TI Extended Basic + SSS (scacchi chisolm trail tombstone city) + 3 libri ("ompararare il basic con il TI 99/4A, andare a scuola con il TI 99/4A, l'home computer TI 99/4A" + joystick + n° 10 di TI 99 New Soft + numerosi programmi Tutto a L 500 000 (trattabili) Tel 31273 chiedere di Alessandro (AN) prefisso 071

Vendo IBM compatibile 100% in perfette condizioni, con 256K, 2 drive scheda grafica e colore monitor a colori e un centinaio di programmi (oltre 150 dischetti) di ingegneria contabilità, linguaggi giochi ecc Marco - 071/32245 Ancona (ancora in garanzia)

Vendo Apple IIc - Monitor - supporto - stampante scribe 8 colori + numerosi programmi a L. 3 000 000 oppure scambio con CBM 64 + Floppy + stampante e relativa differenza in denaro, telefonare allo 0735/581828 dalle 20 alle 21,30 chiedere di Giorgio

Vendo Commodore Vic-20 a L. 120 000 Imballo ed istruzioni originali Inoltre regalo ben 3 video-game in cartuccia ed altri in cassetta per finire anche un libro sulle caratteristiche e l'utilizzo del Vic Telefonare ore pasti allo 075/30346 e chiedere di Marco

Computer Texas TI/994A, cavi registratori 2 joystick alimentatore, modulatore ai modulo extended basic e manuali Ti Basic, extended Basic, editor assembler mini memory, scheda elettrico Programmi 740 gestione condominio, conto corrente, cw radioamatori, utility, giochi Prezzo L 400 000 Telefonare ore serali 0831/733548 e chiedere di Cosimo

Cambio

Cambio programmi per commodore 64, solo su disco di tutti i tipi solo una zona Novara e Milano Francesco Via Ploto 5 28100 **Novara** Tel 0321/28534

Cambio Software ed esperienze con utenti di IBM PC possibbilmente nella provincia di Milano Annuncio sempre valido Inviate la vostra lista e vi invierò la mia Telefonate o scrivete subito Gerardi Alberto - Via Casati 7 - 20013 - **Magenta** Tel 0297 97493 ore pasti

La Bunnx soft desidererebbe scambiare programmi e opinioni sul fantastico **CBM 64** Disponiamo di oltre 300 programmi di tutti i tipi ultime novità Chiunque volesse entrare in regime di scambio scriva inviando la propria lista a Grioni Luca Via A Moro 16/A **Peschiera Borromeo (MI)** Si assicura pronta risposta

Avete listati e manuali per amstrad CPC 464? A chi me li offre regalo un computer "scaccomatto" della trevi dedicato al gioco degli scacchi perfettamente funzionante potente molti livelli di gioco e un vero affare scambiarlo con dei listati o dei manuali il solo alimentatore costa 20 000 L Giovanni La Marca Via Astolelle 34 - 80039 **Saviano (NA)** Tel 081/8291410

Scambio programmi per Commodore 64 Solo su disco Annuncio sempre valido Scrivere inviando lista, o telefonare (19 20 30) a Luca Lipparini Via L Spada 26/2 40129 **Bologna** Tel 051/360646

Scambio con possessori del commodore C-64 diverso software su disco o su cassetta Scrivete per accordi a Sergio Mandozzi CH 6951 **Ponte Capriasca (Svizzera)**

Cerco possessori in tutta italia e della mia città di "**QL**" **per scambio software e libri** Telefonare ore pasti o scrivere a Mancini Umberto Via Mezzetti, 25 74100 **Taranto** Tel 099/338735

Cambio programmi per commodore 64 (Circa 450) sia su nastro sia su disco Inviate le nostre liste, massima serietà scrivere o telefonare a Marangoni Andrea - Via Pausula, 72 - 62014 **Corridonia (MC)** Tel 0733/292416 ore pasti

Scambio programmi per Apple II/IIE/IIC Inviatemi la vostra lista ricambierò con mia Annuncio sempre valido Rispondo a tutti Andrea Mariani Via Garibaldi, 33 20048 **Carate Brianza (MI)**

Scambio programmi per C64. Ne ho più di 1000 tra giochi e utilità Mandatemi le vostre liste e io vi spedirò le mie Nicola Mastroiacovo 19 St Da denominare 54 - 64029 **Silvi Marina (TE)** Tel 085/932437

Cambio programmi, esperienze e trucchi per Olivetti M24, IBM e compatibili, ed anche per Olivetti M20 Garantisco massima serietà Gianni Medei Via della Stazione 19 - 05029 **Sangemini (Terni)** Telef 0744/630193

Cambio programmi per commodore 64, sia giochi che utilities ultime novità solo su cassetta Ne possiedo circa 150 Per informazioni e offerte rivolgersi a Niccoli Gianluca Viale Maccalle n° 103 - 51100 **Pistoia** Tel 0573/570741 (ore pasti)

Scambio software per CBM 64 soprattutto videogiochi 1985 Inviate lista o richiedere la mia a Federico Oscar Antonio Via Vincenzo Bello 37 84100 - Salerno - o telefonare il sabato e/o la domenica al 089/325174 Annuncio sempre valido

Cerco utenti Spectrum 48K, per scambio programmi possibilmente non in linguaggio macchina cerco in particolare "war games" Paternolli Corrado Via Petretto n° 7 38050 **Ospedaletto (TN)**

Cambio programmi per Apple II/IIe di qualsiasi genere, ho molti programmi 1983/1984 Inviate la vostra lista e risponderò con la mia Annuncio sempre valido Raffaelli Paolo Via G da Siena n° 1 53100 **Siena Tel. 0577/54462 ore 20,30-21**

Cerco programmi per Spectravideo SV-328, SV-318 e standard MSX Possego molti giochi ed utility (circa un centinaio) Cerco club per Spectravideo ed MSX inviare lista programmi (o direttamente cassetta con programmi) a Russilio Antonio - Via Lucio Petrone 77 - 84100 **Salerno** La risposta è assicurata e immediata! Scrivetemi presto!

Cambio **Oscilloscopio Dumony 766H** 20MHZ 2 canali 014 e **Frequenziamentro digitale** 1 oHz/100 MHZ (ampliabile ad 1 MHZ) di nuova elettronica con **stampante parallela Centronics** Saia Alfio V Gozzano 2 1ª Trav 19036 **S. Terenzo (SP)** Tel 0187/971364 ore pasti

Cambio programmi per CBM 64 Ne ho circa 250 di ogni genere (moltissimi in L M) su disco o nastro scrivere allegando lista a Scalmato Guido - Via Trilussa 37 04011 **Aprilia (LT)**

Cambio Software ZX Spectrum (oltre 800 titoli originali inglesi e normalizzati) preferibilmente ultime novità inglesi Rispondo a tutti Inviare lista a Sciancalepore Giuseppe - Via Cav Don Nicola Ragno 401 70059 **Trani (BA)**

Possedendo un PC IBM scamberei programmi di ogni genere con altro interessatissima conoscenza del software per qualsiasi tipo di ammplicazione Scrivetemi vi invierò il mio eleco indirizzo Scudieri Armando c/o Autobrezza Ford C.so Mazzini 379 **Sanremo (IM)** Tel 0184/83284 ufficio

Per Apple II+/IIe/IIc cambio centinaia di programmi di ogni genere e tipo Risponderò con la mia lista a chi me la invia Software nuovissimo e serietà assoluta Indirizzo Daniele Serenari - Via Pellicelli, 1 **Alvinea (RE)** Cap - 42020 Tel 0522/599094

Possiedo uno ZX Spectrum e desidererei scambiare software per questo home-computer Telefonare ore pasti a Simonelli Marco Viale Montegrappa 35 50047 **Prato (FI)** Tel 0574/593776

Scambio software di ogni tipo per PC IBM e M24 Olivetti inviare propria lista o telefonare per ricevere la mia Antonello Stanzione Via Duca Guglielmo, 13 - 84100 **Salerno** Tel 089-392694 (ore pasti)

Cambio programmi per il Commodore C64, sia su disco che su nastro Inviate le vostre liste a Massimo Tabasso, Piazza Molineris, 1, 12038 **Savigliano (CN)**

Cambio programmi per l'Amstrad CPC 464. Inviatemi la vostra lista. Rispondo a tutti Tordoni Corrado - Via S Felice, 12 - 06038 **Spello (PG)**

Cambio programmi e manuali per C-16 C-64 Plus/4 annuncio sempre valido Vanneschi Elio Via Manzoni 66 - 52100 **Arezzo Tel** 0575/26442

Il "Club Charly Software" propone e invita tutti i possessori dei computer **Vic 20 e C-64** commodore a scambiare idee, esperienze, listati, Hardware software richiedere lista software a: Carlo Vincenzi Via Resistenza 26 - 41033 **Concordia S/S - Modena** Tel 0535/54325

Desidero cambiare centinaia di **programmi, utility o video giochi, per CBM 64** possiedo anche favoloso programma "Totocalcio" a doppia riduzione Cerco Utilities gestionali di buon livello Inviate vostre liste a Torri Corrado Via G Pastore 7 Palazzolo S/O Brescia - Tel 030/7300166 oppure 731217

Scambio programmi per Apple II, IIe, IIc, dispongo di una biblioteca di oltre 500 programmi inviatemi la vostra e vi invierò la mia (preferibilmente Nord Italia) Parodi Lorenzo V le V C Bracelli 60/15 - 16142 **Genova** Tel 010/888120 (sera)

"**Scambio oltre 300 programmi per ZX Spectrum** sono molto interessato ai giochi di simulazione quali "Fall of the third reich" e simili Scambio corrispondenza con appassionati di Boardgames" Alberto Gremese Via Piemonte 79 - 33100 **Udine - Tel** 42057

Cambio programmi per CBM 64, su nastro, ne dispongo circa 200 fra utility e videogames Inviare lista, rispondo a tutti con massima serietà!! Depaoli Roberto Via Ghiaie, 67 **Trento** 38100 **Tel** 0461 322833

Scambio per Apple II programmi di ogni genere: gestionali scientifici games utility Elenco aggiornatissimo disponibile presso il mio indirizzo Disponibile allo scambio alla pari Scrivete a Gaetano Castellone Via Gerolomini 89 80078 **POZZUOLI (NA)**

Oltre 1 000 programmi di ottima qualità per C-64 da [illegible] interessato a linguaggi e ADD-On in genere Ferruccio Cantone Via Genova 18 10076 **NOLE (TO)** — (011) 9297125

Cambio programmi di ogni tipo per Apple II e dispongo di più di 1000 programmi e parecchi manuali A chiunque mi senva spedirò la mia lista per iniziare lo scambio invite la vostra lista a: Roberto Foldis — Via Borgoleoni 126 — 44100 **FERRARA** — Tel 0532/25600

Cerco possessori di Apple II F — II C con cui scambiare programmi inviatemi la vostra lista, vi invierò la mia Scrivere a Paolo Torelli Via Cucchiari 25 — 20155 **MILANO** 02/386456

Per il 99/4A cambio modulo SSS calcio per due persone con manuale e imballo con altri moduli SSS Texas/Atari causa rottura di un comando a distanza Scrivere a Triggiani Marco - Via Salaria n° 180 00016 **Monterotondo (Roma)** o telefonare al 9003370 Solo Roma e dintorni

Cedo TI 99/4A + Joystick + Extended Basic + Modulo SSS 'The attack', tutto perfettamente funzionante con manuali e imballaggi in cambio di accessori per Apple IIc (Mouse modem, drive aggiuntivo Apple work, ecc) se funzionanti
Alberto Sterpellone - via Nicotera 29 00195 - **Roma** Tel 06/353794

Effettuo ottime traduzioni dall'inglese di testi manuali e istruzioni inerenti i computer Sinclair a prezzi modicissimi e/o **in cambio di programmi per Spectrum 48K.** Per informazioni pregasi allegare francobollo Rossano Mariotti - Via Curiel 7 - 61032 **Fano (PS)**

Cerco QL Sinclair in cambio offro ZX Spectrum 48K più registratore dedicato, più light pen non funzionante, più manuali per suddetto n° 5, più riviste arretrate delle migliori testate più di oltre 100 programmi (giochi utility, linguaggi) più porta cassette a schedario con 25 posti più conguaglio telefonare alla sera ore 19 20,30 allo 045/520170 e chiedere di Paolo Paolo Marinelli V G Campagna 9 37131 **Verona**

Cedo i seguenti moduli SSS del TI/99: Personal Record Keeping + T I calc + yahtzee + music maker + moon mine + mazeing + budget management (o altri giochi) in cambio dell'extended basic con relativo manuale Giancarlo tel 06/4384353 solo zona di **Roma**

Offro numerose copie arretrate di Micro e Personal Computer Personal Computer Software Dossier, applicando più eventuale conguaglio in cambio dei primi 27 numeri di MC-microcomputer Scambio inoltre programmi per Apple IIc Silvano Dotti - Via Mura Proietti 2/1 - **Faenza (RA).**

Micro MARKET

Scambio per Spectrum 48K programmi di ingegneria accompagnati da esempi applicativi e riferimenti bibliografici Di Cinto Giuseppe Via Cavour n° 66 65100 **Pescara**

Scambio Consolle Atari VCS 2600 + 5 cassette con floppy disk 1541 Corazza Via Torretta 22 24100 **Bergamo**

Cambio circa 2 000 programmi per CBM 64, Utility gestionali, games e radioamatoriali essendo un radioamatore (I2013) prego astenersi da richieste di acquisto oppure offerte di vendita. Renato Castelnuovo Via S Antonio n 3 - 23020 **Montagna (SO)** telefono 0342/380234

Cambio il mio windsurf Windglider in ottime condizioni con il disk IIe per Apple IIe o con software finanziario con valore minimo di Lit 700 000 Telefonare ore pasti 0425/200393

Posseggo una vasta biblioteca di programmi per **Apple IIe, Apple IIc** e sono interessato ad eventuali **cambi con programmi di qualità** Inviare la vostra lista a, Amato Francesco via Bellini 13, 19100 **La Spezia**

Per Alphatronic PC T.A. cambio giochi su cassette dischetti e ROM-Pack Telefonare al 0185 350126 chiedere di Andrea Ore serali

Cambio programmi per Apple II Inviate la vostra lista invierò la mia Annuncio sempre valido Desidererei entrare in contatto con privati possibilmente Torino Cintura Scrivere o telefonare Audone Carlo Via Marco Polo 41 10129 **Torino** tel (011) 599587

Scambio programmi per ZX Spectrum 48K con piu di 220 programmi vario tipo inviare la vostra lista Ballarini Bruno via Magenta 5 10012 **Bollengo (TO).**

Scambio programmi per il personal M24 olivetti ed il personal M20 olivetti, oppure sotto i seg. sistemi operativi CPM 86, MS-DOS PCOS UCSD P e sotto i seg linguaggi fortran cobol pascal basic assembler 8086 assembler Z80 scrivere a Basso Marco Via 24 Maggio 13019 **Varallo S. (VC).**

Apple Club Vercelli, cambierebbe piu di 200 programmi di ogni tipo e documentati, con applisti di tutta Italia Annuncio sempre valido Per contatti inviare lista a Gabriele Bavagnoli V Paggi 3 13100 Vercelli

Cambio software per Olivetti M24 e PC compatibili massima serieta reciproca - annuncio sempre valido inviare elenco programmi a Beviglia Luigi Casella Postale 41 21052 Busto Arsizio VA

Scambio programmi per ZX Spectrum. Invio la lista gratuita con la massima celerita e serieta Scrivere o telefonare a Canioni Davide Viale Mentana 19 43100 **Parma** 0521/73988

Cambio programmi per Apple II di ogni tipo vasta biblioteca con ogni tipo di materiale Hardware (schede di espansione Drive floppy etc) Scrivere o telefonare a Capponi Gian Paolo via Riva del Garda n° 98 41100 **Modena** 059 302926

Cambio software per Sinclair ZX Spectrum 16/48K. Massima serieta Scrivere a Daniele Cardinali - via Riccione 22 61100 **Pesaro**

Cambio programmi per Apple Macintosh Dispongo di oltre cento titoli Scrivere o telefonare a Carrozzo Carmelo Via Genova ,7 10095 **Grugliasco Torino** Telefono 011/713766

Cambio Software di ogni tipo per HP150 su disco 3 e mezzo singola o doppia faccia dispongo di vari utilities, linguaggi etc Inviatemi la vostra lista, rispondo a tutti Daniele Coralova Via Matteotti 33 40127 **Bologna**

Scambio programmi per C64 su disco o cassetta (circa 140) Scrivere a Marco Costantino corso Trento, 63 38086 **Pinzolo (TN). Tel** 0465/51610

Cambio programmi per Commodore 64 sia su disco che su nastro Inviare liste o richiedere la mia Telefonare (ore 18 00, 21 00) o scrivere a Cottogni Gianni - Via Strambino 23 10010 **Carrone (TO)** tel 0125/712311

Cambio programmi per CBM 64 Ne ho oltre 500 di vario genere inviare lista inviero la mia cerco in particolare modo programmi matematica fisica grafica e utility vari (floppy e nastro) Dal Pioo Riccardo via Aurelia Sud 158/9 - **Viareggio (LU)** Tel 0584/394035

Possiedo parecchi **programmi per Amstrad CPC 464/664** che desidererei scambiare con altri utenti (possibilmente su dischi 3) di tutta Italia Scrivetemi allegando la vostra lista riceverete la mia. Davide Danesin V Bracciano 21 36030 **Selvazzano (PD)** 049/638791

Cerco possessori di QL per scambio di programmi De Bartolomeo Cataldo via Romagna n 7 **Taranto** 74100 Tel 099 326031 (telefonare ore pasti)

Cambio Turbo tape utilities per Vic 20 qualsiasi configurazione exma monitor extended basic ecc con altro software tutte le configurazioni De Meo Stefano Via Villa Carrara **Sora (FR)** Tel 0776/890084

Cambio programmi per CBM 64, ne ho circa 500, games, utility e gestionali inviate le vostre liste vi spedirò la mia. Massima serieta e celerita Dessi Erminio, Viale del Lavoro 20 87012 **Castrovillari - (CS)** Tel 0981-46393

Possessore di TI99/4A scambia programmi in Basic Ext Basic ed Assembler su cassetta o su disco Scambio anche adventures su cassetta tipo The golden voyage Mistery fun house eccetera Assicuro risposta a tutti, max serieta scrivere o telefonare a Flavio Di Carlo V le P Colonna 61 00149 RM Tel 06/5263333

Cambio software per PC IBM e compatibili, sono in possesso i molti programmi Falzone Jose via Bellomo n° 91 S Cataldo 93017 **S. Cataldo CL.**

Sono un ragazzo di 13 anni che possiede un computer "**Sharp-MZ-700**" e desidero cambiare **giochi e programmi di utilità** per altri giochi I programmi a mia disposizione sono golf le mans turbo, fisherman fred space invaders arcade boxse(1) jazzi, caccia al sommergibile e di utilita ho termic disperant biancio bioritmo e altri telefonare e chiedere di Francesco o scrivere a Via Fulda 115 (RM) 00148 Tel 5222504

Compro

A A A Comprasi manuali di CalcsStar CalcuPlot Abstat Telefonare o scrivere a Luca Bechis tel 0171/65143 via B Bruni 5 12100 CUNEO

Cerco assemblatore per vic 20 16K solamente se in linguaggio macchina offro in cambio software a volonta oppure vile denaro per un massimo di lire 20000 Per informazioni o accordi rivolgersi a Marco Bodon Via Leonardo da Vinci 4 Battaglia Terme PADOVA 35041 Telefono 049/525061

Compro **Kit di trasformazione di Spectrum 48K** in Spectrum Capobianco Fabrizio Via Grumello 31 Montagna Piaoo 23020 (SONDRIO)

Acquisto da privato PX 8 EPSON e stampante plotter HI 80 ESPSON possibilmente con word processing ecc. zona Centro Nord Scrivere con prezzo a Carretta Erminio Via Mentana 3 — 43036 FIDENZA (PR)

Cerco **nastro per stampante Commodore VC 1515** (SEIKOSHA 80) possibilmente nuovo o poco usato o eventuali indicazioni su dove acquistarlo Chi come me avesse dei problemi per reperire questo nastro e invitato a scrivermi per unire la ricerca e non buttare stampanti funzionanti Silvio Cavalcanti Viale Repubblica 341, 87100 COSENZA

Compro per **TI99/4A** avendone assoluto urgente bisogno sistema di programmazione **U C S D PASCAL CARD** (completo di Compiler Assembler/Linker Editor Filer/Utilities e relativi manuali) Ricerco inoltre i seguenti moduli SSS Speech Editor. Chisholm Trail. The Attack Blasto Tunnels of Doom Cocco Stefano — Viale della Gioventu 25 — 02100 RIETI Tel 0746 43420

Compra software per SINCLAIR QL. Domenico Corigliano Via Cappuccinelli dir Zagarella 22 89100 REGGIO CALABRIA Telefonare ore pasti o inviare lista programmi (solo originali inglesi)

Cerco disperatamente il manuale tecnico per il PC-1500 "EA-1500 T" Gradite anche eventuali fotocopie purche latte bene Scrivere o telefonare ore pasti a Sandro Cosenza — Via Antonio da Sangallo 2 scala C 37138 — VERONA — Telefono 045/573796

Cambio e compro **Software per QL.** Galli Andrea Via Palagetta 212 Tel 8998806 50017 S Piero a Ponti FI

Sono alla folle ricerca dei seguenti giochi per CBM 64 Gijor Hot Weels, Knockout (Rocky) Hobbit II Sono disposto a comprarli o a scambiarli con programmi di eguale valore Per eventuali contatti scrivere o telefonare (ore pasti)a Grioni Luca via A Moro 16/A Peschiera Borr (MI) Tel 02/5470235

Cerco **per Mac Intosh 128KB programmi** (provvisti di documentazione) e informazioni hardware sulle due RS-422 Inviare lista con relativi prezzi KLOTZNER P Via Croiana, 3 — 39017 **Scena (BZ).**

TEXAS TI 99/4A — Cerco disperatamente scheda P Code + drive esterno Scrivete o telefonate a Molettieri Gerardo Via Busa 2/1 33100 UDINE Tel 0432/660579

Compro drive 1541 a prezzo modico (300000 lire circa) Gian Luca Pallai V Reggio Calabria 20 00161 ROMA Tel (12-20) 06/491503

Compro HP 85 eventualmente con espansioni e/o Rom di applicazioni Scrivere o telefonare dopo ore 20 Gianoi Paoli Via Parini 45 15100 ALESSANDRIA Tel 0131 346878

Acquisto o cambio, per APPLE II, i seguenti manuali (anche fotocopie) Microsoft CP/m Softcard ver 2 23 vol I e II Microsoft CP/M ALDS Compilatore Bascom (CP M) Audex (DOS) Su richiesta invio mia lista Scrivere o telefonare a Sartori Sergio via Carlo Jussi n° 43 — 40068 S Lazzaro di Savena (BO) — tel 051/460963

Compra programmi per Commodore 64 — Lotto — Totocalcio — Enalotto Scrivere con lista e listino a Scopece Roberto Via S Maria Celeste Crostarosa 25 71100 FOGGIA.

Cerco disperatamente CP/M per CBM 64 Scambio inoltre diversi programmi per CBM 64 (circa 500) Scrivere a Spinelli Giannantonio Via Carducci 14 31053 Pieve di Soligo (TREVISO)

micro MEETING

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 225.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Scambio programmi ed esperienze per Apple Macintosh. Luciano Albanese Via Veniero 14 80125 **Napoli** Tel 081/ 621688

Cerco possessori di Commodore 64 per scambi di idee e di programmi in corrispondenza. Si prega inviare liste o telefonare a Bonino Piera Via Strambino 23 10010 **Carrone (TO)** Tel 0125/ 712311 (ore 18.00-20.00)

Cerco possessori di Sinclair ZX Spectrum per fondazione club **in Sondrio**. Scrivere o telefonare ore pasti a Fabrizio Capobianco via Grumello 31 Montagna P 23020 (Sondrio) Tel 0342/ 215312.

Cerco utenti C-64 per scambio dati tramite modem telefonico 300 Baud, possibilmente con programma Vip terminal. Vendo programmatore di Eprom per C 64, scambio programmi solo ultime novità. Telefonare ore serali 0434/ 960376 Casonato GianGuido Via Pascoli 7 **(PN)**

Cerco possessori di Sinclair QL per scambio idee e programmi. Alessandro Catorcini via Crocco 3F/ 6 16122 **Genova** Tel (010) 810283

Desidera entrare in contatto con possessori di Macintosh per scambio di idee e programmi. Dott Roberto Chimenti via Luigi Rizzo, 18 - 80124 **Napoli** Tel 081 617368/ 7623121

È stato fondato **un nuovo club per i più diffusi Home Computer**. Possediamo alcuni programmi per MSX e C16. Scrivere ad Arturo De Santis via Casalina 2 C A P 84100 **Salerno** o telefonare al 089/ 324520 (verso le 13 45). L'iscrizione al club è gratuita

Scambio idee e programmi per Quantum Leap Sinclair. Inoltre cerco **Programmatori in L/ M** - per scambio esperienze sul M 68008. Fabbro Claudio via Manm. 350/ 6 20099 **Sesto San Giovanni MI**

Attenzione!!! Cambio eccezionali programmi per ZX Spectrum 16/ 48K sono inoltre alla ricerca di **possessori di Apple Plus, Apricot F1** (o comunque compatibili IBM) **e QL per scambio** idee ed eventualmente programmi si astengano speculatori massima serietà!!! Gianluca Filacchione via Int Marina 60 88074 **Crotone** tel 0962/ 20534

"QL User Club" cerca nuovi soci in tutta Italia abbiamo già a disposizione libri e software. Rispondiamo rapidamente a tutti. Ghezzi Roberto via Volontari del Sangue 202 20099 **Sesto San Giovanni - MI** tel 02 2485511

Essendo molto interessato a **programmi didattici** a livello scuole elementari e medie per Vic 20 (**max 8K RAM**) ed a programmi didattici per scuole superiori per **CBM 64, cerco possessori** tali programmi per acquisto o scambio. Sarei inoltre grato a chiunque potesse indicarmi fonti dove attingere questi programmi. Scrivere Fabio Gioffredi v. del Villone 25, 51100 **Pistoia**

Cerco in tutta Italia utilizzatori di Commodore 64-16 Plus 4 per scambio di idee e programmi. Lattuada Maurizio - Via Panizzi 13 20146 **Milano** tel 02 427890-4225278

Cerco possessori Commodore 64 con Modem, per amicizia e formazione club contatto persone serie. Mario Lombardi via Palmanova 209 20132 **Milano** tel 02/ 2567039 (ore pasti)

Cerco in tutta Italia possessori Sharp MZ 80 K per scambio idee e programmi. Scrivere o telefonare ore serali a Mancuso Francesco, via G Saredo 43/ A/ 2 00173 **Roma** Tel 06 7476635

Master PC Group - MS/ DOS - IBM e compatibili numeroso gruppo di utenti personal per scambi esperienze biblioteca - software - notizie - utility - ecc , un punto di incontro obbligatorio da non perdere. Telefonare o scrivere Paolo Medici via S G Cafasso 21 10132 - **Torino** 011/ 898739 (ore serali)

Cerco possessori computer Bondwell 12/ 14 (Sistema operativo CP/ M 2.22) per scambio esperienze informazioni e software. Moro Stefano v. Tito Livio 4 **Monfalcone (GO)** 34074 Tel 0481/ 712062

Cerco possessori di Amstrad CPC 464 per farvi diventare soci del mio club: giochi, riviste, manuali ... e tutto gratis!!! Scrivere o telefonare a Dario Ottolini via Monteverdi n° 68 19100 **La Spezia** tel 0187 29774 ore pasti

Scambio programmi Extended Basic Assembler Forth solo su disco **con tutti i processori del TI/ 99**. Amici teniamoci in contatto per non restare soli. Pizzolli Marino via Matteotti 9 20060 **Cassina De' Pecchi (MI)** tel 02 9528332 dopo le 20

Per ZX Spectrum andiamo ogni 2-3 mesi in Inghilterra per avere le ultime novità (specialmente le utility) corredate con le istruzioni complete. **Cerchiamo nuovi aderenti** a questa iniziativa non avente scopi di lucro per poter avere più programmi a minor prezzo. Scrivete subito a Ennio Roighoni via S Caterina 1 46100 **Mantova** - tel 0376/ 320264

Cerco possessori di Computer MSX per scambiare qualsiasi tipo di programma. Scrivere a Roberto Rossi via Alberto da Giussano, 5 00176 **Roma** Tel 06/ 2754205

Desideriamo contattare utenti di QL Sinclair scopo scambio informazioni e idee. Disponiamo di molto software. Se siete interessati telefonate o scrivete a Carlo Scarpati via Garessio 24/ 10 10126 **Torino** Tel 011/ 6963574

MSX - scambiasi idee informazioni SW ... - particolarmente a SW musicale, applicazioni M I D I. Scrivete o telefonate a Stefano Toni v. Solferino 7 55042 **Forte dei Marmi (LU).**

Apple IIe - scambio programmi ed esperienze, in particolare per uso finanziario, contabile e fiscale. Scrivere a Maurizio Zenato - viale Fua Fusinato 26 45100 **Rovigo**

MC micro TRADE

Annunci a pagamento di carattere commerciole-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera

Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 225.

Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata.

In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Per PC IBM, Olivetti e Apple dispongo di **programmi personalizzati** di ogni tipo e novità con documentazione Richiedete lista a Oggioni - Via Gonzales 4 - 20139 MILANO - Tel 02/5397867

Vendo cambio oltre 2000 programmi gestionali (contabilità, magazzino ...), ingegneria, giochi (novità), utilità (grafica linguaggi ...), totocalcio, enalotto per i seguenti calcolatori **Commodore 64, IBM PC, Apple, Macintosh, QL-Spertrum, MSX, Plus 4 - C16;** scheda per la duplicazione digitale di ogni tipo di nastro per CBM64, **modem a presa diretta con combinatore telefonico** (posta elettronica-banche dati) eseguo programmi, Ing. Maurizio Carola Via L. Lilio n° 109 - 00143 ROMA Tel 06/5917363

Per Apple IIe - IIe - II+ e Macintosh vendo fino ad esaurimento numerosi **programmi**, tutti perfettamente funzionanti e corredati di manuali Prezzi imbattibili, garanzia e serietà Scrivere a Luigi Palumbo V. A. Ristori 8 - 00197 ROMA Tel 06/802783 (comunicate nome, cognome e numero telefonico)

Per Commodore 64 vendo **programmi** di ogni genere (utility, gestionali, giochi) con manuali, su disco o cassetta a prezzi convenienti Inoltre **interfacce per 2 registratori** e cartridge con utility Eseguo anche programmi Richiedere ampio catalogo descrittivo gratuito con oltre 1600 programmi (descritti in dettaglio) e prezzario Mastrangelo Eliseo Via Casilina 1641 00133 ROMA tel. 06/6151345 dopo le ore 20

Per IBM-Apple vasto assortimento di accessori, schede di espansione, interfacce, schede monocromatiche ed a colori, stampanti, Joystick IBM, sistemi compatibili Novità **scheda CP/M per Apple IIc, modem 300-1200 baud** collegabile a seriale RS232c Sintetizzatore musicale 16 voci e tastiera 5 ottave per Apple TRAMER C S Martino O/H TO - Tel 011-519505

Traduzinni da/in inglese francese, manuali computer e software professionale esperienza documentabile (tradotto "Easy Planner") Chiamare Wright 06/ 6273589 Via Sisto IV, 169- Roma 00167

Per Apple II compatibili si vendono tutti i tipi di **schede già montate e collaudate,** cabinet, alimentatori, tastiere, drive 5" **Per IBM/XT compatibili** si vendono **schede** di qualsiasi tipo, cabinet alimentatori, tastiere, drive, Hardisk montate, collaudate e con garanzia Telefonare a PROFESSIONAL HAROWARE SYSTEM Via Borgone 42/A TORINO Telefono 338464-011 prezzi ottimi

Per Apple IIe vendo schede espansione a 80 colonne + 64K di memoria (permette la grafica in doppia risoluzione e nuovi colori) a L 110 000 **Per Apple II o compatibili:** schede 80 colonne tipo VIDEX con softswitch incorporato a L 120 000, buffer di tastiera a 64 caratteri L 40 000, schede colore RGB (anche scart) L 35 000 Materiale nuovo e garantito Prezzi IVA esclusa Ricci Rinaldo Via G GIUSTI 15 - 18038 SANREMO (IM) Tel 0184/76355-882095

Attenzione. A prezzi da grossisti unici in Italia Il primo il più economico computer Shop Da oggi a casa vostra vedere pagina pubblicità PEG all'interno

Commodore 64, Computer MSX, Sharp 700, Commodore 16 e 4 Plus, Amstrad, IBM, Olivetti e compatibili MD-DOS, assortimento enorme di programmi originali e di produzione propria Ultimissime novità di giochi, gestionali, utilità a prezzi eccezionali Computer House di Giovanelli Claudio - Via Ripamonti 194 - 20141 MILANO Tel. ab 02-536926 Tel uff 02-563105

MicroMARKET
MicroMEETING
MicroTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ **Micromarket** ☐ vendo ☐ compro ☐ cambio — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**
Annunci gratuiti per richieste di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**
Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo tra privati e/o ditte: vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero.

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

---

MCmicrocomputer
RICHIESTA ARRETRATI
44

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Prov.* ....

(firma) ....

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.000* ciascuna:
*Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo **L. 8.000** - Altri (sped. via aerea) **L. 10.000**

Totale copie .... **Importo** ....

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

MCmicrocomputer
CAMPAGNA ABBONAMENTI
44

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Prov.* ....

(firma) ....

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri**
Decorrenza dal N. ....

☐ **Rinnovo**
Abbonamento n. ....

☐ **L. 36.000 (Italia) senza dono** ☐ **39.500 con dono**
☐ **L. 80.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono**
☐ **L. 116.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea) - senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**

Testo dell'annuncio

MC 44

Attenzione - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori!*
Per gli annunci relativi a Microtrade, MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer?
Allora ABBONATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

MSX
TOSHIBA
HX-10
Monitor a colori videocomposito
14", base orientabile ingresso video e audio, regolazione luminosità, colore, volume. Utilizzabile anche come monocromatico verde. Appositamente preparato per esaltare le possibilità grafiche del sistema MSX
Stampante a matrice di punti TOSHIBA HX-P550
Testina ad alta resistenza, raggiunge una velocità di 105 cps, ha la possibilità di emulare le 132 colonne e accetta sia il foglio singolo sia la carta a modulo continuo. La HX-P550 è inoltre compatibile con altre unità di standard diverso dall'MSX, ma dotata di interfaccia standard Centronics
Unità a dischi TOSHIBA HX-S101
L'unità a dischi da 3,5 pollici e 320 Kbyte conferisce a questo computer grandi doti professionali
Con Toshiba HX-10 potrai sfruttare subito tutta la potenza dell'MSX.